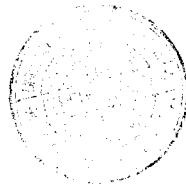
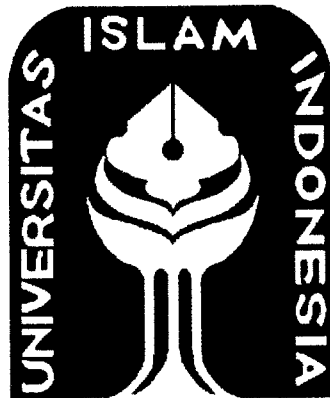


UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
TEL. (021) 2534311
FAX (021) 2534312
Jl. Sekeloa Selatan 1, Jakarta Selatan 12561

Tugas Akhir

**KANTOR SEKRETARIAT PEMERINTAH DAERAH
KABUPATEN MADIUN**

***PENEKANAN PADA KONSEP DESAIN SISTEM KENYAMANAN TERMAL PASIF
PADA FASADE BANGUNAN***



Di Susun Oleh :

Yanita Restuana - 98 512 006

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA
2002**



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

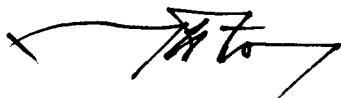
**KANTOR SEKRETARIAT PEMERINTAH DAERAH
KABUPATEN MADIUN**
*Penekanan Pada Konsep Desain Sistem Kenyamanan Termal Pasif
Pada Fasade Bangunan*

Disusun Oleh :
YANITA RESTUANA – 98 512 006

Laporan Tugas Akhir ini telah diseminarkan
13 November 2002

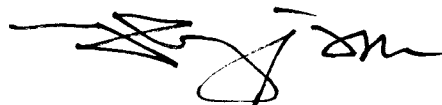
Diperiksa dan disetujui

Dosen Pembimbing I



(Ir. Fajriyanto, MT)

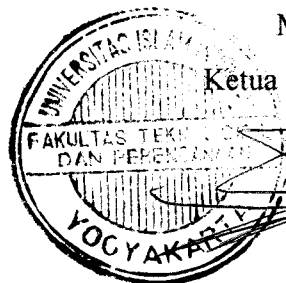
Dosen Pembimbing II



(Noor Cholis I, ST)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Arsitektur



(Ir. Reviyanto Budi Santosa, M. Arch)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

***“Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan),
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”***

Alam Nasryrah : 5-7

Puji syukur atas segala rahmat dan hidayahNya...

Kupersembahkan Laporan Tugas Akhirku ini kepada :

Bapak dan Ibu tercinta.....

yang membentukkan, menatah sebersih kabut, menjadi sebuah gambaran utuh
terima kasih, atas dukungannya dan do`anya yang selalu ada disetiap langkahku

Kakakku, yang sangat menyayangiku ; ***Mas Iyan dan Mbak Antien***

Adikku tersayang ; ***De' Yayak dan keponakan kecilku ; De' Yoga***

Mas Q-shoot (Sutrisno, ST).....penyemangat langkahku

kebersamaan kita sangat aku rindukan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, rasa puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, petunjuk dan kemudahan-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan tepat waktunya.

Pada kesempatan ini penulis ingin sampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga atas segala dukungan dan bantuan dari :

1. Bapak, Ibu, Kakak dan Adikku tercinta yang telah memberikan semua dukungan dan dorongan baik material dan spiritual
2. Ir. Revianto B. Santoso, M. Arch. selaku Ketua Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia
3. Ir. Fajriyanto, MT, selaku Dosen Pembimbing Utama
4. Noor Cholis Idham, ST, selaku Dosen Pembimbing Pendamping
5. Ir. Handoyotomo, MSA, atas segala arahan, masukan dan dukungannya
6. Djunaidi Mahendra, SH, selaku Bupati Kab. Madiun beserta Staf, atas segala kemudahan dan bantuan data-data tentang Kab. Madiun.
7. Drs. Widjianto, selaku Kepala Kantor Pelayanan Masyarakat Kab. Madiun beserta Staf atas segala kemudahan, dukungan dan bimbingan selama proses pencarian data-data.
8. Keluarga dan saudaraku di Madiun, atas semua dorongannya
9. Mas Q-Shoot (Sutrisno, ST) atas semangat, dorongan dan perhatiannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
10. Teman-temenku seperjuangan ; eko 95, budi kritiiiiing, jufri simbah, budi gondrong
11. Teman-temen Arsitek 98 UII ; Ina, Wati, Anas, Yani, Idos, Dimas, etc dan semua teman-temen Kayen 135 B (Arsitek 97 UII) atas semua dukungannya
12. Teman-temen satu atapku, teman bermainku ; Ambar, Emi, Indri, Nunik dan Lia, atas semua pengertian, bantuan serta suka dukanya
13. Semua pihak yang telah membantu yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, semoga Allah SWT. memberikan balasannya yang berlipat atas segala dorongan dan bantuannya, Amien.....!

Penulis sadari Skripsi ini tidak lepas dari kekurangan maka kritik dan saran guna perbaikan selalu diharapkan.

Semoga bermanfaat bagi rekan-rekan dan kita semua.

Jogjakarta,

Penulis

Yanita Restuana

**KANTOR SEKRETARIAT PEMERINTAH DAERAH
KABUPATEN MADIUN**
*Penekanan Pada Konsep Desain Sistem Kenyamanan Termal Pasif
Pada Fasade Bangunan*

**THE LOCAL GOVERNMENT SECRETARIAT OFFICE
OF MADIUN REGENCY**
*The Sign Of Design Concept Of Pasive Thermal Comfortable System
In Building Fasade*

YANITA RESTUANA
98 512 006

Dosen Pembimbing I (Ir. Fajriyanto, MT)	Dosen Pembimbing II (Noor Cholis I, ST)
---	---

ABSTRAKSI

Kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun merupakan kantor pusat pemerintahan Kab. Madiun di bidang pembangunan, koordinasi, administrasi, dan penyelenggaraan pemerintahan yang mengacu pada pelaksanaan Otonomi Daerah.

Bagi suatu daerah Otonom Tingkat II yang ibukotanya berada di luar daerah wilayahnya akan mengakibatkan kekurangan leluasaan dalam pelaksanaan pembangunan dan tidak mungkin untuk mengatur dan menata kota / daerah arahan yang dikuasai oleh daerah Otonom Tingkat II lainnya.

Keberadaan kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun saat ini masih terpusat pada wilayah pemerintahan Kotamadya Madiun. Realita ini membawa dampak yang cukup besar bagi daerah yang berada di wilayah Kabupaten Madiun, yakni pemerataan pembangunan dan laju pertumbuhan ekonomi tidak merata di seluruh daerah Kabupaten Madiun bahkan masih terpusat di wilayah Kotamadya Madiun.

Selain itu kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun dalam perkembangannya selalu mengalami penambahan kuantitas pegawai dan kegiatan (organisasi) sementara tidak diimbangi (diikuti) oleh penambahan kuantitas dan kualitas ruang yang diakibatkan keberadaan / lokasi bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terletak pada kawasan Kotamadya Madiun dengan kepadatan tinggi yang tidak mungkin mengalami pengembangan area. Sehingga menimbulkan ketidakseimbangan antara dimensi ruang dan penghuninya, yang berakibat : ruang sesak, sirkulasi padat dan kenaikan temperatur udara.

Keberadaan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang padat dan panas dipertegas oleh hasil observasi pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang 90 % pegawainya menyatakan bahwa kondisi kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun saat ini terasa panas dan secara langsung mempengaruhi sistem kinerja pegawainya yang lebih banyak menghabiskan waktunya diluar bangunan untuk jalan-jalan.

Dari permasalahan diatas, maka diperlukan bangunan Kantor pusat pemerintahan / Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang berada pada wilayah pemerintahannya sendiri yaitu di wilayah Kabupaten Madiun yang tentunya dapat menciptakan kenyamanan termal yang baik dalam bangunan. Hal ini akan membuat pegawai merasa lebih betah berada di dalamnya sehingga mempercepat proses penyelesaian suatu pekerjaan..

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun sebagai wadah kegiatan pemerintahan dalam jangka panjang menuntut efisiensi bangunan yang optimal yaitu bangunan yang hemat energi (low cost energi). Hal ini bertujuan untuk memperkecil biaya operasionalnya. Hemat energi pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun dilakukan dengan penciptaan kenyamanan termal dari fasade bangunan yang menggunakan strategi sistem pasif.

Sistem kenyamanan termal pasif sebagai penentu perancangan fasade bangunan yang dimaksud adalah sistem yang memanfaatkan pengolahan atap, dinding, kanopi, bukaan, dan ventilasi udara yang dapat menciptakan suatu kenyamanan termal pasif sehingga biaya perawatan dan pemakaian akan lebih hemat. Selain itu desain fasade bangunan yang baik akan membantu ruang untuk memberikan kenyamanan bagi penghuninya.

Situasi diatas sekaligus dijadikan alasan perancangan kembali Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang diharapkan dapat meningkatkan kegiatan dengan penciptaan kenyamanan termal yang baik.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAKSI.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 LATAR BELAKANG.....	I-1
I.1.1 Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kab. Madiun.....	I-1
I.1.2 Kenyamanan Termal merupakan faktor utama pendukung kegiatan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun.....	I-3
I.1.3 Kenyamanan Termal Pasif sebagai faktor penentu perancangan desain fasade bangunan.....	I-5
I.2 PERMASALAHAN.....	I-7
I.2.1 Permasalahan Umum.....	I-7
I.2.2 Permasalahan Khusus.....	I-7
I.3 TUJUAN DAN SASARAN.....	I-7
I.3.1 Tujuan.....	I-7
I.3.2 Sasaran.....	I-7
I.4 LINGKUP PEMBAHASAN.....	I-8
I.4.1 Non Arsitektural.....	I-8
I.4.2 Arsitektural.....	I-8
I.5 METODE PEMBAHASAN.....	I-8
I.5.1 Tahap Pengumpulan Data.....	I-8
I.5.2 Tahap Analisa.....	I-9
I.5.3 Tahap Sintesis.....	I-9
I.6 SISTEMATIKA PEMBAHASAN.....	I-9
I.7 KEASLIAN PENULISAN.....	I-10

BAB II TINJAUAN UMUM.....	II-1
II.1 TINJAUAN KANTOR SEKRETARIAT PEMDA	
KAB. MADIUN.....	II-1
II.1.1 Pengertian	II-1
II.1.2 Tugas dan Fungsi.....	II-1
II.1.3 Susunan Organisasi.....	II-2
II.1.4 Pelaku dan Kegiatan.....	II-3
II.1.5 Karakteristik Kegiatan.....	II-8
II.1.6 Deskripsi Kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun.....	II-9
A. Kondisi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun.....	II-9
B. Penetapan Fungsi Bagian Wilayah Kota (BWK)	
Kota Caruban.....	II-12
C. Orientasi dan Batas wilayah Kota Caruban.....	II-13
II.1.7 Persyaratan-persyaratan perancangan kantor Sekretariat.....	II-14
II.2 TINJAUAN SISTEM KENYAMANAN TERMAL PASIF PADA BANGUNAN.....	II-15
II.2.1 Pengertian Pendekatan Kenyamanan Termal.....	II-15
II.2.2 Faktor-faktor Kenyamanan Termal.....	II-17
A. Radiasi Matahari.....	II-17
E. Suhu Udara.....	II-19
C. Kelembaban Udara.....	II-21
D. Gerakan Udara.....	II-21
II.2.3 Sistem Kenyamanan Termal Pasif.....	II-23
A. Pencahayaan Alami.....	II-24
B. Penghawaan Alami.....	II-26
II.2.4 Elemen-elemen bangunan yang mendukung sistem kenyamanan termal pasif.....	II-30
A. Atap.....	II-30
B. Dinding.....	II-31
C. Kanopi.....	II-32
D. Bukaannya.....	II-34

E. Ventilasi Udara.....	II-35
II.2.5 Karakter Penampilan Fasade Bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun.....	II-35
II.3 STUDI KASUS.....	II-37
II.3.1 Kantor Sekretariat wilayah Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman.....	II-37
II.3.2 Fasade Bangunan yang Memberi Kenyamanan Termal Penghuninya.....	II-39
II.4 KESIMPULAN.....	II-42
BAB III ANALISA KANTOR SEKRETARIAT PEMDA KAB. MADIUN	III-1
III.1 ANALISA PEMILIHAN SITE YANG MEMBERI KENYAMANAN TERMAL.....	III-1
III.1.1 Analisa Lokasi.....	III-1
III.1.2 Analisa Site.....	III-2
III.2 ANALISA KANTOR SEKRETARIAT PEMDA KAB. MADIUN	III-9
III.2.1 Analisa Fungsi dan Kegiatan.....	III-9
III.2.2 Analisa Kebutuhan Ruang dan Kelompok Ruang.....	III-11
III.2.3 Analisa Besaran ruang.....	III-14
III.2.4 Analisa Hubungan ruang.....	III-17
III.2.5 Analisa Sirkulasi.....	III-19
III.2.6 Analisa Gubahan Massa	III-20
III.3 ANALISA SISTEM KENYAMANAN TERMAL PASIF PADA FASADE BANGUNAN.....	III-23
III.3.1 Analisa Sistem Kenyamanan Termal Pasif.....	III-23
1. Pencahayaan Alami.....	III-23
2. Penghawaan Alami.....	III-28
III.3.2 Analisa Fasade bangunan yang memberi kenyamanan termal	III-31
BAB IV KONSEP PERANCANGAN.....	IV-1
IV.1 Konsep Lokasi dan Site.....	IV-1
IV.2 Konsep Penataan Site.....	IV-2
IV.3 Konsep Fungsi dan Kegiatan.....	IV-4

IV.4 Konsep Organisasi Ruang dan Layout Ruang.....	IV-5
IV.5 Konsep Besaran Ruang.....	IV-6
IV.6 Konsep Zoning.....	IV-8
IV.7 Konsep Sirkulasi.....	IV-9
IV.8 Konsep Tata Massa.....	IV-10
IV.9 Konsep Sistem Kenyamanan Termal Pasif	
pada Fasade Bangunan.....	IV-10
IV.9.1 Konsep Sistem Kenyamanan Termal Pasif	IV-10
IV.9.2 Konsep Fasade Bangunan yang memberi	
Kenyamanan Termal.....	IV-14

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
I.1	Keberadaan Kantor Sekretariat	I - 2
II.1	Susunan Organisasi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun	II - 3
II.2	Situasi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun	II - 9
II.3	Denah Lantai Dasar Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun	II - 10
II.4	Denah Lantai Satu Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun	II - 11
II.5	Orientasi Kota Caruban	II - 13
II.6	Diagram Matahari	II - 18
II.7	Pengaruh Vegetasi Terhadap Gerakan Udara	II - 22
II.8	Peletakan Lubang Udara Sebagai Ventilasi Udara	II - 23
II.9	Model Bukaannya dan Tingkat Pemantulan Cahaya Matahari	II - 24
II.10	Pengaruh Pencahayaan Alami Terhadap Tata Masa Bangunan	II - 25
II.11	Peltak. Buffer Zona Timur-Barat sbg. Penrima Radiasi Mthr Langsung	II - 25
II.12	Penggunaan Skylights untuk Pencahayaan Alami dalam Bangunan	II - 26
II.13	Model Penghawaan Alami Bangunan Commerzbank Headquarters	II - 27
II.14	Model Pengaruh Jarak antar Bangunan	II - 27
II.15	Penggunaan Tritisan Untuk Pembayangan	II - 28
II.16	Vegetasi Dapat Menyuplai Udara yang Segar dan Sejuk	II - 28
II.17	Penggabungan Vegetasi pada Bangunan	II - 29
II.18	Teknik Peghawaan Alami	II - 29
II.19	Model Pergola (Tabir Matahari)	II - 33
II.20	Sudut Bayangan Vertikal dan Horisontal	II - 33
II.22	Karakter Netral Penampilan Fasade Bangunan	II - 36
II.23	Karakter Kuat Penampilan Fasade Bangunan	II - 37
II.24	Situasi Bangunan Kantor Sekretariat Wil. DATI II Sleman	II - 37
II.25	Bangunan Eco House Surabaya	II - 40
II.26	Horizontal dan Vertikal Shading	II - 40
II.27	Desain Fasade Bangunan yang Hemat Energi	II - 41
II.28	Bukaan pada Ruang Tamu Kantor Executive	II - 41
III.1	Analisa Lokasi Bangunan	III - 1
III.2	Analisa Situasi Site	III - 2
III.3	Kegiatan di dalam Site	III - 3
III.4	Analisa Tata Bangunan pada Site	III - 4
III.5	Analisa Peraturan Tata Guna Lahan	III - 4
III.6	Analisa Pencapaian ke Site	III - 5
III.7	Analisa Kebisingan	III - 6
III.8	Analisa Peredam Kebisingan	III - 7
III.9	Analisa View	III - 8
III.10	Analisa Lintasan Matahari	III - 9
III.11	Analisa Hubungan Kelompok Ruang	III - 17
III.12	Analisa Hubungan Ruang pada Kelompok Ruang Private	III - 17
III.13	Analisa Hubungan Ruang Pada Kel. Ruang Semi Private	III - 18
III.14	Analisa Hub. Ruang pada Kelompok Ruang Publik	III - 18

III.15	Analisa Sirkulasi Luar Bangunan	III - 19
III.16	Analisa Sirkulasi Dalam Bangunan	III - 20
III.17	Azimut Bangunan	III - 21
III.18	Analisa Orientasi Masa Bangunan terhadap Site	III - 22
III.19	Analisa Gubahan Masa	III - 22
III.20	Analisa Desain Kanopi	III - 25
III.21	Analisa Desain Skylight	III - 25
III.22	Analisa Desain Bukaan	III - 26
III.23	Analisa Desain Tata Ruang Dalam	III - 27
III.24	Analisa Dimensi Bukaan Jendela	III - 28
III.25	Analisa Pergerakan Udara	III - 29
III.26	Analisa Tata Vegetasi	III - 30
III.27	Analisa Desain Atap	III - 31
III.28	Analisa Desain Dinding	III - 32
III.29	Analisa Kolom	III - 32
III.30	Analisa Kanopi Atap Miring	III - 33
III.31	Analisa Kanopi Atap Datar	III - 33
III.32	Analisa Reduksi Panas terhadap Permukaan Tanah	III - 34
III.33	Analisa Citra / Penampilan Bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang Berkarakter Netral dan Kuat	III - 35
IV.1	Konsep Lokasi dan Site	IV - 1
IV.2	Konsep Tata Guna Lahan	IV - 2
IV.3	Konsep Pencapaian ke Site	IV - 2
IV.4	Konsep Pengendalian Kebisingan	IV - 3
IV.5	Konsep Pengarahan View	IV - 3
IV.6	Konsep Organisasi Ruang	IV - 5
IV.7	Konsep Layout Ruang Perkantoran	IV - 6
IV.8	Konsep Zoning Horizontal	IV - 8
IV.9	Konsep Zoning Vertikal	IV - 9
IV.10	Konsep Sirkulasi Ruang Dalam	IV - 9
IV.11	Konsep Sirkulasi Ruang Luar	IV - 9
IV.12	Konsep Tata Masa	IV - 10
IV.13	Konsep Desain Kanopi	IV - 11
IV.14	Konsep Desain Skyligh	IV - 11
IV.15	Konsep Desain Tata Ruang Dalam	IV - 12
IV.16	Konsep Ventilasi Udara	IV - 13
IV.17	Konsep Tata Vegetasi	IV - 14
IV.18	Konsep Desain Atap	IV - 15
IV.19	Konsep Desain Dinding	IV - 15
IV.20	Konsep Kolom	IV - 16
IV.21	Konsep Kanopi Atap Miring	IV - 16
IV.22	Konsep Kanopi Atap Datar	IV - 16
IV.23	Konsep Reduksi Panas terhadap Permukaan Tanah	IV - 17
IV.24	Konsep Citra/ Penampilan Bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang berkarakter Netral dan Kuat	IV - 18

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
I.1	Data Suhu dan Kelembaban (min. dan max.) tahun 2001	I – 4
II.1	Karakteristik Kegiatan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun	II – 8
II.2	Jumlah Pegawai dan Besaran Ruang	II – 11
II.3	Bahan Penutup Atap	II – 30
II.4	Macam-Macam Dinding	II – 31
III.1	Kebutuhan Ruang	III - 11
III.2	Kelompok Ruang	III - 13
III.3	Besaran Ruang	III - 14
IV.1	Konsep Besaran Ruang	IV – 6

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

I.1.1 Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun

Kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun adalah kantor Bupati dan aparat pemerintah daerah dalam tugasnya menjalankan pemerintahan di wilayah Kabupaten Madiun. Secara fungsional kantor Sekretariat ini merupakan kantor pusat pemerintahan Kab. Madiun di bidang pembangunan, koordinasi, administrasi, dan penyelenggaraan pemerintahan¹.

Penyelenggaraan pemerintahan / pembangunan di Indonesia saat ini berdasar pada pelaksanaan peraturan Otonomi Daerah, yaitu penyerahan kewenangan sepenuhnya pada daerah untuk mengatur dan mengurus rumah tangga / pemerintahannya sendiri². Bagi suatu daerah Otonom Tingkat II yang ibukotanya berada di luar daerah wilayahnya akan mengakibatkan kekurangan leluasaan dalam pelaksanaan pembangunan dan tidak mungkin untuk mengatur dan menata kota / daerah arahan yang dikuasai oleh daerah Otonom Tingkat II lainnya³.

Keberadaan kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun saat ini masih terpusat pada wilayah pemerintahan Kotamadya Madiun. Realita ini membawa dampak yang cukup besar bagi daerah yang berada di wilayah Kabupaten Madiun, yakni ; bahwa pemerataan pembangunan dan laju pertumbuhan ekonomi tidak merata di seluruh daerah Kabupaten Madiun bahkan masih terpusat diwilayah Kotamadya Madiun.

Selain itu kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun dalam perkembangannya selalu mengalami penambahan kuantitas pegawai dan kegiatan (organisasi) sementara tidak diimbangi (diikuti) oleh penambahan kuantitas dan kualitas ruang yang diakibatkan keberadaan / lokasi bangunan kantor Sekretariat

¹ Perda, Susunan Organisasi Sekretariat Daerah, hal 1, th 2001

² Undang-Undang No. 22 Th 1999 tentang Pemerintahan Daerah

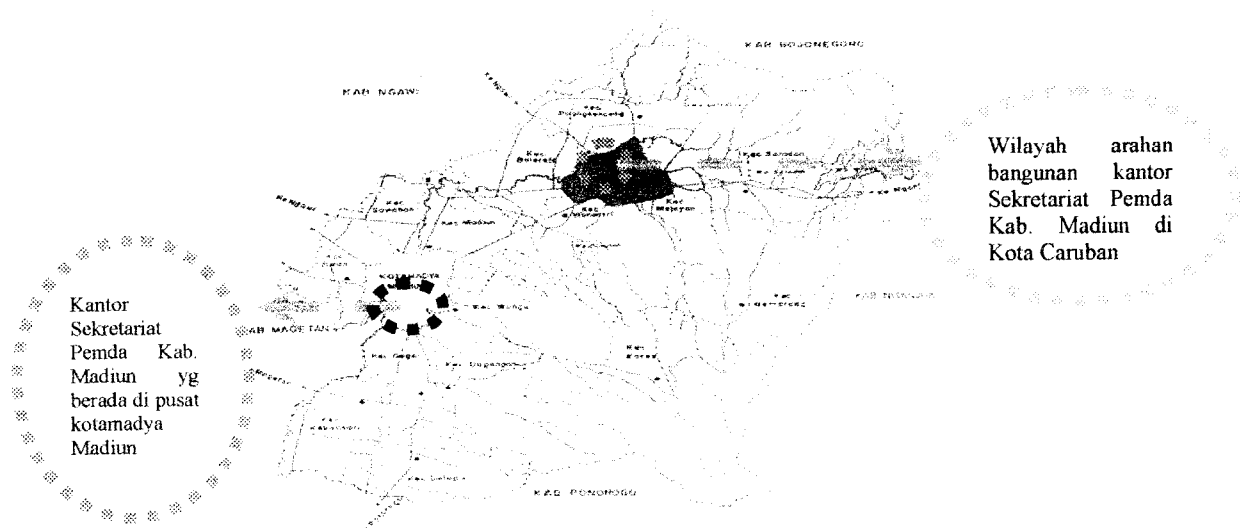
³ E. Koswara, Diklat Manajemen Pemerintahan Daerah dan Perkotaan, hal 24 1996

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun

1

Pemda Kab. Madiun terletak pada kawasan kepadatan tinggi yang tidak mungkin mengalami pengembangan area. Sehingga menimbulkan ketidakseimbangan antara dimensi ruang dan penghuninya, yang berakibat : ruang sesak, sirkulasi padat dan kenaikan temperatur udara.

Dalam peningkatan kegiatan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun serta pemerataan dan pelaksanaan pembangunan sebagai wujud Otonomi Daerah di Kabupaten Madiun, sudah selayaknya apabila pusat pemerintahan (Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun) berada pada daerah pemerintahannya sendiri yaitu pada wilayah Kabupaten Madiun. Seperti pada gambar peta berikut ini :



**Gambar I.1 Keberadaan Kantor Sekretariat
Pemda Kab. Madiun dan Wilayah Arahan**

Sumber : RTRW Kab. Madiun

Keberadaan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun masih berada di pusat pemerintahan Kotamadya Madiun yang padat dan panas. Keadaan ini dipertegas oleh hasil observasi lapangan di kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang 90 % pegawainya menyatakan bahwa kondisi kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun saat ini terasa panas dan secara langsung mempengaruhi sistem kinerja

pegawainya yang lebih banyak menghabiskan waktunya diluar bangunan untuk sekedar jalan-jalan⁴.

Situasi diatas sekaligus dijadikan alasan perancangan kembali Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang diharapkan dapat meningkatkan kegiatan dengan penciptaan kenyamanan termal yang baik.

I.1.2 Kenyamanan termal merupakan faktor utama pendukung kegiatan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Dalam rutinitas manusia sehari-hari tentunya tidak lepas dari masalah kerja, baik itu pekerjaan yang dilakukan maupun tempat kerjanya (wadah kegiatannya). Wadah kegiatan harus dapat memberikan kenyamanan termal. Penciptaan kenyamanan termal yang baik dalam bangunan menyebabkan pegawai merasa lebih betah berada di dalamnya sehingga mempercepat proses penyelesaian suatu pekerjaan.. Faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal antara lain : radiasi matahari, temperatur udara, kelembaban udara, dan gerakan udara. Kenyamanan termal akan terpenuhi apabila bangunan dan elemennya mampu mengendalikan 4 faktor diatas sehingga masuk dalam ambang batas kenyamanan manusia⁵. Batasan kenyamanan di Indonesia (daerah tropis) berkisar pada temperatur 20°C - 26°C TE, kelembaban udara relatif sebesar 20-30%, dan pergerakan udara yang comfort dalam ruang adalah 0,1 m/det – 1 m/det⁶.

Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun sebagai wadah kegiatan pegawai dalam penyelenggara pemerintahan Kab. Madiun juga dituntut untuk menciptakan kenyamanan dalam ruang aktivitasnya, dikarenakan kondisi termal kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun cukup tinggi. Berikut adalah data suhu dan kelembabannya :

⁴ Hasil observasi lapangan di kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

⁵ Ir. Sugini MT, Materi Kuliah Fisika Bangunan I, UII, Jogjakarta, 1999

⁶ Georg. Lippmeier, Bangunan Tropis, hal-30, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994

Tabel I.1 Data Suhu dan Kelembaban (min dan max) tahun 2001

Bulan	Suhu °C		Kelembaban	
	Max	Min	Max %	Min %
Januari	29,3	26,4	97	47
Februari	29,5	26,7	97	47
Maret	30,5	27,5	97	64
April	30,8	27,9	97	64
Mei	30,9	27,9	95	55
Juni	31,0	28,5	97	53
Juli	32,9	28,7	95	41
Agustus	33,9	29,5	94	31
September	32,3	28,0	95	42
Oktober	31,0	27,7	95	31
November	30,3	27,4	97	71
Desember	28,0	26,0	97	60

Suhu rata-rata per-bulan (dalam ° C)											
Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
27,85	28,1	29	29,35	29,4	29,75	30,8	31,7	30,15	29,35	28,85	27

Sumber : Data suhu dan kelembaban tahun 2001 Kantor Pemda Kab. Madiun

Mencari Zona Nyaman

$$T_n = 17,6 + (0,31 \times T_{av})$$

$$T_n = \text{Suhu Netral}$$

$$T_{av} = \text{Suhu rata-rata per tahun ; Jumlah suhu rata-rata 12 bulan / 12}$$

$$T_n = 17,6 + (0,31 \times 29,275)$$

$$= 26,7^\circ\text{C}$$

Data diatas menunjukkan untuk zona nyaman, dimana seseorang merasa tidak dingin dan tidak panas, yang ditentukan dengan Termal Neutrality mencapai suhu 26,7°C. Sementara itu suhu yang dikehendaki adalah dibawah 26°C (suhu nyaman di Indonesia). Suhu udara yang tinggi ini diakibatkan oleh meningkatnya efek rumah kaca, hal ini disebabkan karena sinar matahari yang jatuh ke permukaan bangunan akan diubah menjadi energi panas. Selain itu temperatur di dalam ruang kantor Sekretariat juga menjadi faktor kenyamanan dalam ruangan. Karena pengaruh cahaya alami yang bisa membuat suhu ruangan menjadi panas.

Pada bangunan, pohon-pohon disekitarnya akan sangat berpengaruh dalam mengurangi suhu udara, namun pada Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun keberadaan pohon-pohon pelindung masih sangat kurang.

Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terletak di wilayah yang beriklim tropis lembab pada koordinat $111^{\circ}25'45''$ - $111^{\circ}51'$ BT dan $7^{\circ}12'$ - $7^{\circ}48'30''$ LS⁷, dimana suhu udara cukup tinggi dan sinar matahari sangat terang. Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini berlokasi di pusat kota Madiun yang padat kendaraan, dimana kendaraan ini menghasilkan gas-gas seperti karbondioksida, karbon monoksida, dan metana yang berpengaruh pada temperatur bumi. Gas-gas tersebut akan terjebak panas matahari yang datang sehingga akan merusak keseimbangan alam antara energi yang datang (coming in) dan energi yang kembali (coming out). Hal ini akan mengakibatkan pemanasan global (global warming).

Dari beberapa permasalahan termal pada Kantor Sekretariat Kab. Madiun saat ini tentu sangat mengganggu aktivitas di dalamnya, sehingga akan menimbulkan kejenuhan dan ketidaknyamanan yang akhirnya dapat menyebabkan produktivitas kerja pegawainya menurun.

I.1.3 Kenyamanan termal pasif sebagai faktor penentu perancangan desain fasade bangunan

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun sebagai wadah kegiatan pemerintahan dalam jangka panjang menuntut efisiensi bangunan yang optimal yaitu bangunan yang hemat energi (low cost energi). Hal ini bertujuan untuk memperkecil biaya operasionalnya. Hemat energi pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun dilakukan dengan penciptaan kenyamanan termal yang menggunakan strategi sistem pasif.

Sistem kenyamanan termal pasif sebagai faktor penentu perancangan fasade bangunan yang dimaksud adalah sistem yang memanfaatkan pengolahan atap, dinding, kanopi, bukaan, dan ventilasi udara yang dapat menciptakan suatu kenyamanan termal pasif sehingga biaya perawatan dan pemakaian akan lebih hemat. Dasar titik tolak hemat energi pada bangunan kantor Sekretariat Pemda

⁷ RTRW Kabupaten Madiun, hal II-1, Th 1999/2000-2009/2010

Kab. Madiun adalah prosentase terbesar pemakaian energi untuk pencahayaan dan penghawaan, pada bagian ini penghematan energi tersebut dilakukan.

Pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun, bentuk bangunan, lay out ruang, olahan elemen fasade (bukaan, kanopi, dan ventilasi udara) berpengaruh pada pencahayaan ruangan. Ruang-ruang pada bagian atas kurang mendapat pencahayaan atau bahkan tidak mendapat pencahayaan sama sekali. Ini mengakibatkan lampu harus hidup 24 jam sehingga energi yang digunakan sangat besar⁸. Padahal pada siang hari, sinar matahari sangat melimpah.

Selain itu desain fasade bangunan yang baik akan membantu ruang untuk memberikan kenyamanan bagi penghuninya. Untuk mengurangi energi panas yang dibawa oleh cahaya matahari, maka perencanaan yang tepat adalah menempatkan kanopi pada bukaan bangunan untuk menciptakan daerah bayang-bayang yang melindungi ruang dalam bangunan dari panas matahari. Untuk mendapatkan kanopi yang efektif, setiap fasade bangunan harus ditinjau secara terpisah⁹.

Penggunaan kanopi yang sama pada setiap bukaan bangunan Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun tidaklah rasional, dikarenakan fasade bangunan ke timur dan barat harus memiliki dimensi yang lebih besar karena akan menghadapi pengaruh sinar matahari langsung dari matahari terbit sampai terbenam sehingga kenyamanan termal dapat tercapai. Sedangkan dimensi kanopi pada bukaan fasade utara dan selatan sedikit lebih kecil, karena sinar matahari langsung tidak banyak merugikan.

Penghematan energi yang lain pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah kenyamanan termal dalam penghawaan. Penghematan energi dalam penghawaan adalah dengan memanfaatkan ventilasi udara dan bukaan yang disesuaikan dengan volume ruang dalam serta mengurangi penggunaan penyejukan dengan sistem mekanis (AC).

⁸ Hasil observasi lapangan, op.cit

⁹ Georg. Lippsmeier, op.cit, hal-21

Keadaan Kantor Sekretariat Kabupaten Madiun saat ini sebagian besar ruang dalamnya masih menggunakan AC sebagai sistem penghawaan, dengan tidak memanfaatkan pergerakan udara yang ada. Hal ini didukung oleh bahan bukaan pada fasade bangunannya yang sebagian besar masih menggunakan kaca mati serta tidak adanya ventilasi udara yang baik¹⁰. Kondisi ini tentu sangat merugikan karena kenyamanan termal mereka dapat tercapai tapi dengan biaya yang cukup tinggi.

1.2 Permasalahan

1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun dengan kenyamanan termal pasif sebagai faktor penentu perancangan.

1.2.2 Permasalahan Khusus

Bagaimana merancang fasade bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang dapat mendukung terciptanya sistem kenyamanan termal pasif.

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Mendapatkan landasan konsep dasar perencanaan dan perancangan fungsi Kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun dengan sistem kenyamanan termal pasif pada bangunan.

1.3.2 Sasaran

Sasaran yang akan dicapai antara lain :

- Melakukan study tentang fungsi, kebutuhan ruang, besaran ruang, dan optimalisasi pengguna (pegawai) spatial Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun.
- Melakukan study tentang kenyamanan termal.
- Identifikasi sistem kenyamanan pasif.

¹⁰ Hasil observasi lapangan, op.cit.

- Identifikasi elemen-elemen fasade (Building Envelope).
- Landasan konseptual merancang fasade bangunan untuk terciptanya kenyamanan termal pasif.

I.4 Lingkup Pembahasan

I.4.1 Non Arsitektural

Lingkup non Arsitektural dibatasi pada pemahaman mengenai fungsi, kegiatan, lokasi, kondisi dan iklim Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun.

I.4.2 Arsitektural

Pembahasan mengenai sistem kenyamanan pasif dan elemen-elemen fasade (bentuk dan bahan) yang dapat memberi kenyamanan termal.

I.5 Metoda Pembahasan

I.5.1 Tahap Pengumpulan Data

Pegumpulan data dilakukan untuk mendukung kebutuhan data, yang berupa data tertulis dan tidak tertulis. Metode pengumpulan data yang akan dilakukan antara lain :

- Wawancara : dilakukan dengan pihak-pihak pemerintah daerah pemerintah kab. Madiun dan pihak (lembaga) lain yang mampu memberikan data dan informasi tentang kondisi dan data lapangan (existing) Kantor Sekretariat Kab. Madiun yang diperlukan.
- Observasi Data : dilakukan pada Kantor Sekretariat Kab. Madiun dan Instansi-instansi lain yang mampu memberikan data RTRW, RDTRK dan data Administrasi serta informasi yang diperlukan.
- Observasi Literatur : dilakukan untuk mendapatkan persyaratan-persyaratan, standart-standart dan tinjauan teori yang berhubungan dengan proyek ini.

I.5.2 Tahap Analisis

Analisis dilakukan melalui 3 tahap, yaitu :

- Analisa fungsi, analisa kegiatan, analisa lokasi, analisa geografis, analisa kebutuhan dan besaran ruang Kantor Sekretariat Pemerintah Kabupaten Madiun.
- Analisa Arsitektural dalam kaitannya dengan sistem kenyamanan pasif sebagai faktor pendukung perancangan, analisa dengan membandingkan terhadap bangunan yang mempunyai fungsi sejenis.
- Kesimpulan dari hasil analisa yang merupakan pendekatan konsep dasar perencanaan dan perancangan.

I.5.3 Tahap Sintesis

Tahap sintesis untuk mendapatkan konsep dasar perencanaan dan perancangan fungsi Kantor Sekretariat yang meliputi aspek-aspek desain fasade dan bentuk dengan pendekatan sistem kenyamanan termal pasif pada bangunan.

I.6 Sistematika Pembahasan

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, pengertian judul, permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metode pembahasan, sistematika penulisan, keaslian penulisan tugas akhir ini dan daftar pustaka.

Bab II Tinjauan Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten

Membahas tentang Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten, yang meliputi ; pengertian umum, fungsi, kegiatan dan peranan Kantor Sekretariat Pemerintah Kabupaten, tinjauan sistem kenyamanan termal pasif pada bangunan. Tinjauan Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun yang berupa kondisi fisik, kegiatan, potensi dan permasalahan yang ada di Kab. Madiun.

Bab III Analisa Permasalahan

Membahas tentang analisa lokasi dan site, analisa pelaku dan kegiatan, analisa masalah umum, masalah khusus, dan analisa masalah fisik bangunan.

Bab IV Konsep Perencanaan Dan Perancangan

Merupakan bagian yang menghasilkan konsep-konsep dasar perencanaan dan perancangan yang akan digunakan untuk perancangan proyek ini.


1.7 Keaslian Penulisan

Tujuan keaslian penulisan ini adalah untuk menghindari adanya kesamaan atau penjiplakan karya tulis yang mempunyai judul dan penekanan yang sama. Adapun tugas akhir yang akan digunakan sebagai literatur dalam Tugas Akhir ini antara lain :

1. Relokasi Kantor Pemerintah Kabupaten Daerah Tingkat II Sukabumi, dengan penekanan : Optimalisasi dan Keterpaduan Pelayanan sebagai perwujudan Otonomi Daerah, Dessy Herpani, 94340101, TA UII.
2. Kantor Kabupaten Daerah Tingkat II Tegal, Samsul Ma'arif, 87340015, TA UII.
3. Gedung Balaikota di Tanjung Pinang, dengan pendekatan desain bioklimat, Joko Soetamto, 95 340 053, TA UII.

Kesimpulan :

Perbedaan pada penulisan diatas dengan penulisan yang akan dilakukan adalah pada pokok permasalahan, pokok permasalahan yang akan diangkat adalah menciptakan desain fasade dengan pendekatan pada konsep desain sistem kenyamanan termal pasif pada fasade bangunan.



BAB II
TINJAUAN UMUM



BAB II

TINJAUAN UMUM

II.1 Tinjauan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

II.1.1 Pengertian

Kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun adalah kantor Bupati beserta unsur-unsur staf yang membantu Bupati dalam melaksanakan tugas-tugas pemerintahan, pelaksanaan pembangunan dan pembinaan kemasyarakatan¹.

Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun merupakan kantor Pusat Pemerintah Daerah Kab. Madiun yang termasuk dalam pemerintahan Otonomi Daerah. Pemerintahan Otonomi Daerah memberikan kewenangan sepenuhnya pada daerah untuk mengatur dan mengurus rumah tangganya sendiri dan bagi suatu daerah Otonom Tingkat II yang ibukotanya berada di luar daerah wilayahnya akan mengakibatkan kekurangleluasaan dalam menyelenggarakan pemerintahan dan melaksanakan pembangunan².

Untuk itu setiap kantor pusat pemerintahan (Kantor Sekretariat) sudah selayaknya berada pada wilayah kekuasaannya, begitu juga dengan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang saat ini masih berada pada wilayah pemerintahan Kota Madiun direncanakan berada pada wilayahnya sendiri, yaitu di wilayah Kabupaten Madiun.

II.1.2 Tugas dan Fungsi Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Sekretariat Pemda Kab. Madiun mempunyai tugas³:

1. Melaksanakan pembangunan, penyelenggaraan pemerintahan, dan pembinaan kemasyarakatan;
2. Menyelenggarakan pembinaan administrasi, organisasi dan tatalaksana;
3. Memberikan pelayanan teknis administratif kepada seluruh Perangkat Daerah.

¹ Perda, Susunan Organisasi Sekretariat Daerah, hal. 1, th. 2001

² E. Koswara, Diklat Manajemen Pemerintahan Daerah dan Perkotaan, hal. 21, th. 1996

³ Perda, Op.Cit. hal. 1, th. 2001

Untuk melaksanakan tugas, Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun mempunyai fungsi sebagai berikut⁴ :

1. Pengkoordinasian perumusan kebijakan Pemerintah daerah;
2. Pelaksanaan koordinasi staf terhadap segala kegiatan yang dilakukan oleh perangkat daerah dalam rangka penyelenggaraan administrasi pemerintahan, pelaksanaan pembangunan, dan pembinaan kemasyarakatan;
3. Pembinaan penyelenggaraan pemerintah dalam arti mengumpulkan dan menganalisa data, merumuskan program dan petunjuk teknis serta memantau perkembangan penyelenggaraan pemerintahan;
4. Pembinaan administrasi, organisasi dan tatalaksana, serta memberikan pelayanan teknis administratif kepada seluruh Perangkat Daerah;
5. Pelaksanaan koordinasi perumusan perundang-undangan dan pembinaan hukum yang menyangkut tugas pokok pemerintahan di daerah dan penyusunan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah;
6. Pelaksanaan hubungan antar Lembaga.

Sesuai dengan tugas dan fungsinya, maka kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun diharapkan dapat menampung semua kegiatan yang ada di dalamnya dengan tata ruang yang efisien yang dapat memudahkan dalam aksesibilitas guna menunjang fungsi koordinasi.

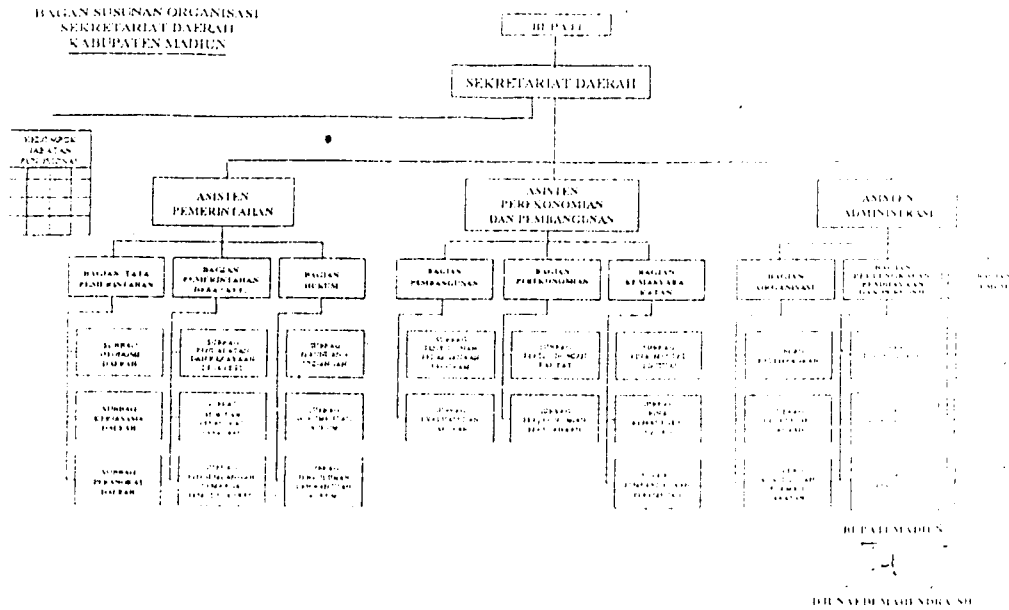
II.1.3 Susunan Organisasi

Susunan Organisasi pada Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terdiri dari beberapa bagian / kelompok-kelompok kegiatan. Susunan Organisasi ini sekaligus memberikan gambaran kedudukan / tingkatan mulai dari pimpinan tertinggi sampai staf atau karyawan.

Untuk lebih jelasnya susunan organisasi pada Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun dapat dilihat pada bagan berikut ini :

⁴ Ibid, hal 2

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun



Gambar II.1 Susunan Organisasi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Sumber : Bagian Organisasi Kantor Sekretariat Kab. Madiun

Dari bagan susunan organisasi diatas, secara langsung terlihat erat tidaknya hubungan kerja dari pelakunya. Hubungan kerja yang erat akan membentuk suatu kelompok kegiatan, yang akhirnya akan mempengaruhi pola tata ruang dalam Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun. Hal ini dikarenakan tata ruang yang baik ditentukan oleh keceratan hubungan ruang satu dengan ruang yang lainnya.

II.1.4 Pelaku Dan Kegiatan

Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terdiri dari 2 pelaku kegiatan yaitu intern dan ekstern⁵. Pelaku intern adalah pegawai / karyawan, sedangkan yang dimaksud pelaku ekstern adalah pengunjung kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun. Jenis kegiatan yang akan diwadahi dalam kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun ini terbagi menjadi 2 yaitu kegiatan utama dan kegiatan penunjang.

Kegiatan utama kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun meliputi kegiatan *koordinasi, pemberdayaan masyarakat, dan komunikasi* yang dilakukan oleh

⁵ Hasil observasi lapangan, Op.Cit.

pelaku intern, sedangkan kegiatan penunjang dilakukan untuk *mendukung kegiatan utama*. Kegiatan penunjang dilakukan oleh pelaku kegiatan baik intern maupun ekstern⁶.

A. Kegiatan Utama

▪ Bupati

Sebagai kepala daerah pemerintah Kab. Madiun tugasnya memimpin dan mengawasi kegiatan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun, memimpin sidang / rapat besar dalam lingkup kantor, koordinasi, pemberdayaan masyarakat dan komunikasi.

Dengan demikian kegiatan Bupati merupakan kegiatan seorang pimpinan tertinggi kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang membutuhkan kualitas ruang yang lebih dibanding ruang pimpinan yang lain. Baik dari besaran ruang, fasilitas ruang kerja dan pemilihan ruang yang jauh dari kebisingan, nyaman dari panas matahari serta penghawaan alami yang optimal. Selain itu guna menunjang kegiatan koordinasi staf ruang kerja Bupati dituntut berada pada sentral / pusat dari ruang-ruang yang lain.

▪ Sekretaris Daerah

Membantu Bupati dalam tugasnya, melaksanakan koordinasi dengan Asisten serta melakukan rapat dan komunikasi.

Dengan demikian kegiatan Sekretaris Daerah merupakan kegiatan unsur staf pertama yang membantu Bupati dalam menjalankan tugasnya, untuk itu ruang kerjanya dituntut untuk berada di dekat ruang kerja Bupati.

Selain itu kuantitas dan kualitas ruang yang dihadirkan disesuaikan dengan tingkatannya sebagai pimpinan kedua setelah Bupati. Kuantitas dan kualitas ruang kegiatannya harus menciptakan kenyamanan termal yang baik, terhindar dari sinar matahari langsung, penghawaan alami yang cukup serta tenang / bebas dari kebisingan.

⁶ Ibid

▪ Asisten

Asisten pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terbagi menjadi 3 yaitu :

1. Asisten Pemerintahan
2. Asisten Perekonomian dan Pembangunan
3. Asisten Administrasi

Asisten dalam tugasnya bertanggung jawab kepada Sekretaris Daerah, melaksanakan koordinasi, mengawasi kegiatan dari Kepala Bagian, rapat, komunikasi, pemberdayaan masyarakat dan melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Sekretaris Daerah.

Dengan demikian kegiatan Asisten merupakan kegiatan pengawas Kepala Bagian dan kegiatan pembantu Bupati dan Sekretaris Daerah dalam menjalankan tugasnya. Mengingat kedudukan Asisten sebagai pembantu utama Bupati dan Sekretaris daerah, maka kuantitas dan kualitas ruangnya juga dituntut untuk memberikan kenyamanan, baik pencahayaan maupun penghawaan yang alami. Pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami ini dimaksudkan untuk penghematan pemakaian energi dan pembiayaan operasional bangunannya. Selain itu dalam lingkungan kerja, Asisten yang membawahi langsung Kepala Bagian, diharapkan ruang kerjanya untuk berada di dekat kelompok bagiannya. Hal ini untuk memudahkan dalam koordinasi kegiatan.

▪ Kepala Bagian

Kepala Bagian sebagai pemimpin / kepala pada bagiannya dalam tugasnya bertanggung jawab kepada Asisten. Tugasnya melaksanakan dan mengkoordinasikan kegiatannya dengan Kepala SubBagian dan staf, rapat staf, pelaksanaan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Asisten, dan komunikasi.

Kepala Bagian pada Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terdiri dari :

1. Kepala Bagian Tata Pemerintahan
2. Bagian Pemerintahan Desa / Kel.
3. Kepala Bagian Hukum

4. Kepala Bagian Pembangunan
5. Kepala Bagian Perekonomian
6. Kepala Bagian Kemasyarakatan
7. Kepala Bagian Organisasi
8. Kepala Bagian Perlengkapan, Pembiayaan dan Personil
9. Kepala Bagian Umum

Melihat kegiatan Kepala Bagian merupakan kegiatan kepala / pimpinan dari Kasubbag dan Staf maka ruang kerjanya harus berada di dekat ruang kerja staf bagiannya guna mendukung pelaksanaan koordinasi staf. Ruang yang dihadirkan merupakan ruang tunggal disertai fasilitas ruang yang dapat menampung kegiatannya dengan kuantitas dan kualitas ruang yang sesuai dengan kedudukannya, dengan memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami. Sehingga terwujud bangunan yang hemat energi (*Low Cost Energi*).

▪ Kasubbag dan Staf

Kasubbag adalah pembantu Kepala Bagian dalam menjalankan kegiatannya. Sedangkan staf adalah karyawan / pelaksana harian pada bagiannya.

Untuk memudahkan pelaksanaan koordinasi antara Kasubbag dengan Staf bagian, maka penataan ruangnya harus berdekatan. Serta untuk meningkatkan motivasi kerja maka ruangnya diharapkan dapat menciptakan kenyamanan termal yang baik dikarenakan ruang staf bagian bukan merupakan ruang tunggal selayaknya pimpinan / kepala, melainkan ruang besar dengan jumlah penghuni yang banyak.

B. Kegiatan Penunjang

Kegiatan penunjang merupakan kegiatan pendukung kegiatan utama yang disediakan dalam kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang peruntukannya bagi semua pelaku kegiatan baik intern maupun ekstern. Pelaku kegiatan ekstern meliputi :

- Team peninjau kegiatan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun dari Tingkat I (Propinsi Jawa Timur).
Kegiatannya antara lain melakukan peninjauan kegiatan pemerintah daerah Kab. Madiun, meninjau lokasi kantor Sekretariat, rapat dll.
- Lembaga atau Dinas di Kab. Madiun untuk pelaksanaan koordinasi kegiatan dan rapat.
- Perangkat Daerah untuk kegiatan koordinasi, administrasi dan rapat.
- Tamu, meliputi tamu perorangan atau kelompok

Kegiatannya meliputi :

- Kegiatan Ibadah
Kegiatan ini dihadirkan untuk mempermudah dalam melakukan Ibadah khususnya bagi pegawai yang muslim, hal ini mengingat sebagian besar pegawainya beragama Islam dan tentunya tidak mungkin untuk dilakukan jauh dari lokasi kantor.
- Kegiatan Istirahat dan makan
Kegiatan ini diwadahi pada tempat yang nyaman untuk beristirahat sambil menikmati makanan yang disediakan.
- Kegiatan Hiburan
Merupakan sarana hiburan untuk pegawainya seperti hiburan karaoke yang dapat digunakan pada waktu istirahat siang dan pada setiap hari jumat sebagai hari kerja santai.
- Kegiatan Servis
Yang termasuk didalamnya antara lain komunikasi, keamanan, informasi, ATM, photo copy, perpustakaan dan koperasi.
- Parkir
Dengan adanya kegiatan penunjang tersebut diharapkan dapat memacu para pegawai kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun untuk lebih giat dalam bekerja.

II.1.5 Karakteristik Kegiatan

Karakteristik kegiatan adalah sifat kegiatan yang akan diwadahi dari kegiatan yang terjadi di kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun. Hal-hal yang akan dibahas antara lain; pelaku, aktivitas, dan karakter kegiatannya.

Tabel II.1 Karakteristik Kegiatan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Pelaku	Aktivitas	Karakter Kegiatan
Bupati	Memimpin kegiatan pemerintahan di Kab. Madiun, memimpin sidang / rapat besar, menerima tamu	Formal, memerlukan suasana yang nyaman dan tenang, memerlukan pencahayaan dan penghawaan ruang yang baik, memerlukan aksesibilitas yang efisien ke seluruh ruang bangunan, memerlukan hiburan dalam bekerja (tape)
Sekretaris Daerah	Membantu kerja Bupati dan melaksanakan koordinasi kegiatan dengan Asisten, rapat dan menerima tamu	Membutuhkan kenyamanan, membutuhkan pencahayaan dan penghawaan yang baik, membutuhkan fasilitas hiburan
Asisten	Mengawasi pelaksanaan kegiatan Kepala Bagian, melakukan koordinasi dengan Kepala Bagian, rapat dan menerima tamu	Memerlukan pencahayaan dan penghawaan ruang yang baik, memerlukan fasilitas hiburan
Kepala Bagian	Memimpin bagiannya, melakukan koordinasi dengan kasubbag dan staf, melaksanakan tugas dari Asisten, rapat dan menerima tamu	Membutuhkan pencahayaan dan penghawaan ruang yang baik serta memerlukan fasilitas hiburan
Kasubbag dan staf	Menjalankan tugas harian yang diberikan Kepala Bagian dan membantu kegiatan Kepala / Pimpinannya	Terbuka, penuh keakraban dan butuh suasana nyaman dengan pencahayaan dan penghawaan yang baik

Sumber : Observasi

Dari data diatas didapat bahwa karakter kegiatan dalam Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun untuk pimpinan tertinggi bersifat formal, sehingga ruang kerja Bupati harus dapat menciptakan suasana yang tenang dan nyaman untuk mendukung kegiatan di dalamnya. Sedangkan karakter kegiatan staf sifatnya terbuka, ramai, dan penuh keakraban. Seperti ruang kerja yang lain, ruang kerja staf juga menuntut kenyamanan termal yang baik guna menunjang kegiatan didalamnya.

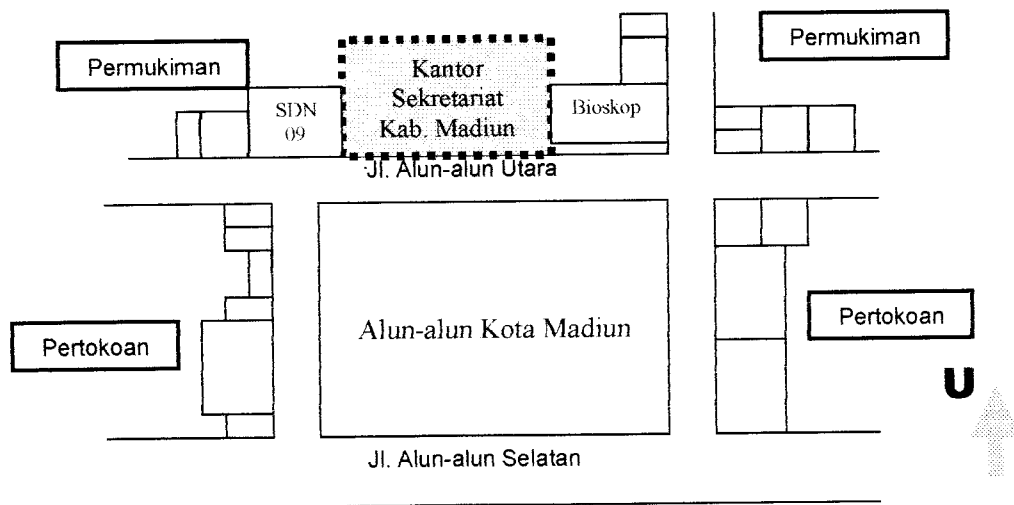
II.1.6 Deskripsi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

A. Kondisi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun saat ini didirikan diatas lahan seluas ± 2000 m², yang terletak di pusat Pemerintahan Kota Madiun yang padat dan panas⁷. Zona nyaman di kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun didapat pada suhu 26,7°C yang melebihi suhu kenyamanan di Indonesia yaitu 26°C. Secara geografis kantor Sekretariat ini berada diantara 7°12' – 7°48'30" Lintang Selatan dan 111°25'45" – 111°51' Bujur Timur, dan secara fisik mempunyai batasan wilayah sebagai berikut⁸:

- Sebelah Utara berbatasan dengan : Permukiman penduduk
- Sebelah Timur berbatasan dengan : Bioskop Lawu
- Sebelah Selatan berbatasan dengan : Alun-alun Madiun
- Sebelah Barat berbatasan dengan : SDN 09 Kota Madiun

Untuk lebih jelasnya, lokasi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun saat ini dapat dilihat pada peta situasi di bawah ini :



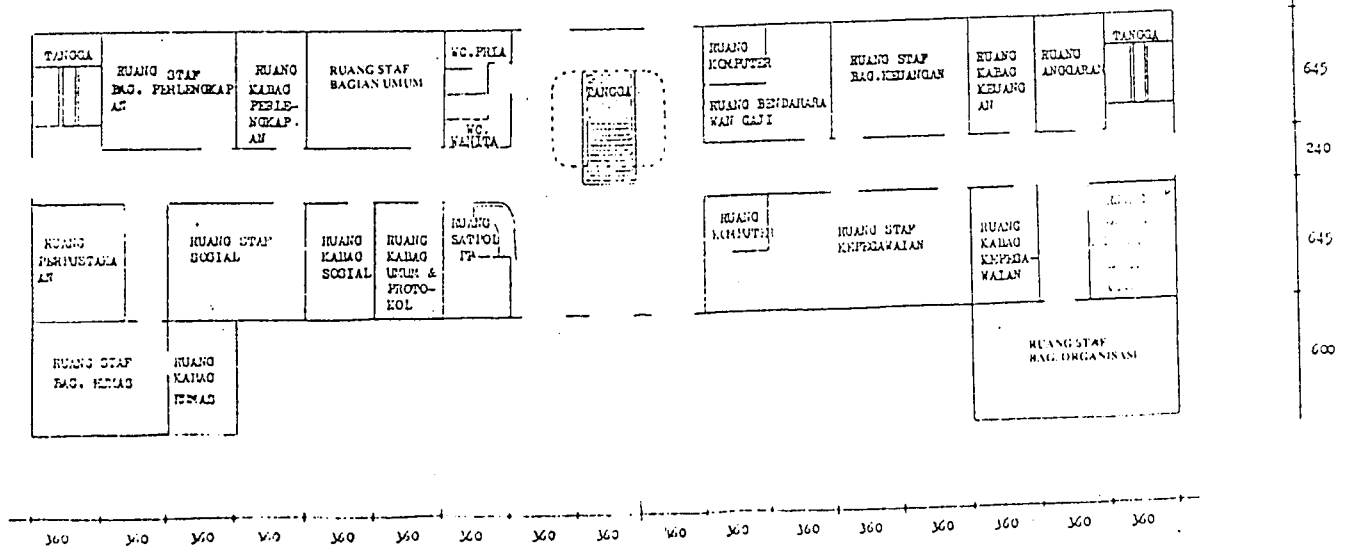
Gambar II.2 Situasi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Sumber : Observasi

⁷ Hasil observasi lapangan, op.cit.

⁸ RUTRK Kabupaten Madiun, hal II-1 Thn. 2000-2009

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah Kabupaten Madiun



Gambar II.4 Denah Lantai satu Kantor Sekretariat Pemda kab. Madiun.

Sumber : Bagian Organisasi Kantor Sekretariat Kab. Madiun

Kantor Sekretariat pemda kab. Madiun saat ini kurang memperhatikan kebutuhan ruang yang dapat menciptakan kenyamanan. Hal ini terwujud pada dimensi ruang yang tidak disesuaikan dengan jumlah pegawai yang ada di dalamnya. Seperti dimensi ruang pada Bagian Umum sama dengan dimensi ruang untuk Bagian Perlengkapan, dengan jumlah pegawai yang berbeda. Jumlah pegawai pada Bagian Umum ada 39 orang sedangkan pada Bagian Perlengkapan hanya 13. Jumlah pegawai dan besaran ruang dalam Kantor Sekretariat yang lain dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel II.2 Jumlah Pegawai dan dan Besaran Ruang

No	Kebutuhan Ruang	Jumlah pegawai	Besaran Ruang (m ²)
1	Kepala Daerah Sekretariat Pemda Kab. Madiun	1	46
2	Sekretaris Daerah Pemda kab. Madiun	1	46
3	Asisten Pemerintahan	1	24
4	KaBag. Tata Pemerintahan	1	24
5	Staf Tata Pemerintahan	12	46
6	KaBag. Pemerintahan Desa/Kelurahan	1	24
7	Staf Pemerintahan Desa/Kelurahan	12	43,2
8	KaBag. Hukum	1	24

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun

9	Staf Hukum	11	43,2
10	Asisten Perekonomian	1	24
11	KaBag. Pembangunan	1	24
12	Staf Pembangunan	8	46
13	KaBag. Perekonomian	1	24
14	Staf Perekonomian	10	25,8
15	KaBag. Kemasyarakatan	1	24
16	Staf Kemasyarakatan	12	43,2
17	Asisten Administrasi	1	24
18	KaBag. Organisasi	1	24
19	Staf Organisasi	12	64,8
20	KaBag. Perlengkapan, Pembiayaan dan Personil	1	24
21	Staf Perlengkapan, pembiayaan, dan personil	13	46
22	KaBag. Umum	1	24
23	Staf Umum	39	46

Sumber : Observasi

Dengan demikian keseimbangan antara luas ruangan kantor dengan jumlah pegawainya dapat menunjang keleluasaan pergerakan dari personalnya dan merupakan salah satu faktor pendukung terciptanya kenyamanan (termal). Selain itu dengan suhu udara di kantor Sekretariat Pemda kab. Madiun yang melebihi batas kenyamanan mempengaruhi kenyamanan termal pegawainya sehingga dapat mengakibatkan menurunnya motivasi kerja. Untuk itu diperlukan bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang baru yang dapat meminimalisasi permasalahan yang terjadi.

B. Penetapan Fungsi Bagian Wilayah Kota (BWK) Kota Caruban

Dalam rangka mencapai sasaran pengembangan kota yang lebih efisien serta pemerataan perkembangannya, penetapan fungsi BWK tidak terlepas dari arahan struktur tata ruang kota Madiun sampai tahun 2009 dengan skala RUTRK. Penetapan fungsi tersebut berdasarkan pada jenis kegiatan yang dominan dan mempunyai skala pelayanan kota dan regional. Dimana diharapkan adanya kegiatan-kegiatan tersebut dapat memacu pengembangan dan pembangunan sektor-sektor lainnya di BWK yang bersangkutan. Dengan pertimbangan-pertimbangan di atas maka ditetapkan fungsi BWK Kota Caruban sebagai Pusat Pemerintahan dan Pelayanan Sosial Kabupaten Madiun¹⁰.

¹⁰ RTRW Kabupaten Madiun, Op.Cit, hal IV-3

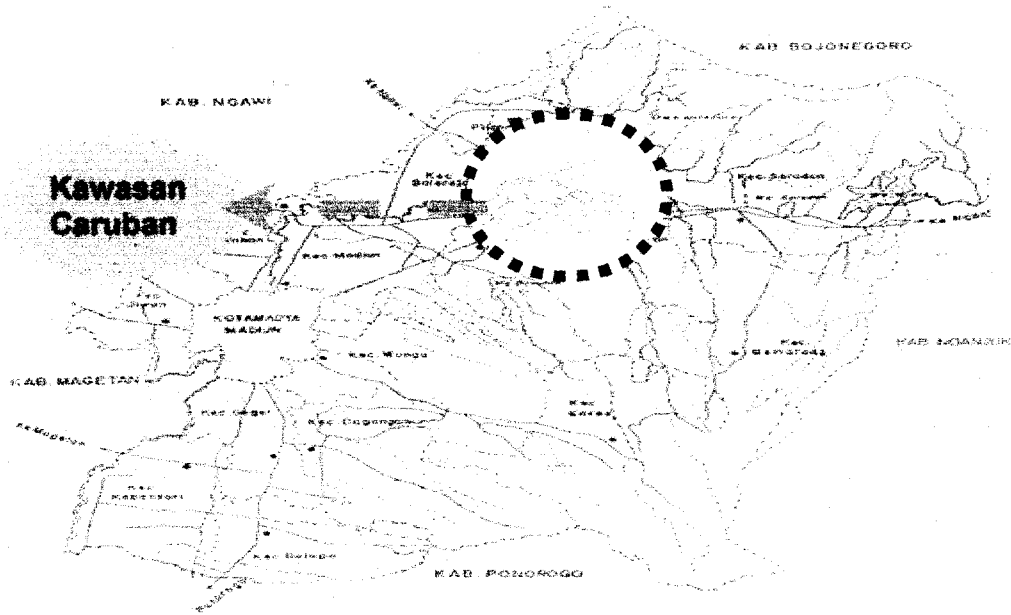
C. Orientasi dan Batas Wilayah Kota Caruban

Posisi kota Caruban terletak di sebelah Timur dari Kota Madiun (Kotamadya), dalam Kabupaten Madiun, Kota Caruban diarahkan sebagai Pusat dari Ibukota Kabupaten¹¹.

Secara administratif Kota Caruban berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Desa Purworejo, Pilangkenceng, Sumbergandu, dan Desa Kedungmaron (Kecamatan Pilangkenceng).
- Sebelah Timur : Desa Sukorejo, dan Desa Bongsopetro (Kecamatan Saradan)
- Sebelah Barat : Desa Tapelan (Kecamatan Balerejo)
- Sebelah Selatan : Desa Bancong (Kecamatan Wonoasri), Desa Kaliabu, Klecorejo, dan Desa Sidodadi (Kecamatan Mejayan).

Untuk lebih jelasnya batas administrasi wilayah Kota Caruban dan Orientasi wilayah Kota Caruban dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar II.5 Orientasi Kota Caruban

Sumber : RDTRK Kota Caruban

¹¹ RDTRK Kota Caruban, hal II-2, th 2000-2009

Kondisi fisik Kota Caruban ditinjau dari topografi atau kemiringan lahan relatif datar dengan kemiringan lahan 0 – 2 %, terletak di bagian utara Kab. Madiun. Seperti halnya tempat-tempat lain di Kabupaten Madiun, Kota Caruban juga mengalami dua musim dalam waktu setahun, yakni musim penghujan dan musim kemarau. Musim penghujan pada umumnya jatuh antara Bulan Nopember sampai dengan Juni, sedangkan musim kemarau antara Bulan Juli sampai dengan Oktober. Pemanfaatan ruang di Kota Caruban, terutama kegiatan sosial, ekonomi, maupun perumahan pada pusat kota relatif tinggi. Kondisi bangunan di Kota Caruban sebagian besar cukup baik. Sedangkan dilihat dari penataan bangunannya, ketinggian bangunan di kota Caruban pada umumnya satu sampai dua lantai, dengan Koefisien Lantai Bangunan lebih dari 100 %. Penggunaan ruang untuk bangunan dengan KDB lebih tinggi dari 50 % meliputi kawasan dengan intensitas kegiatan yang cukup tinggi yaitu pada pusat kota. KDB pinggiran kota Caruban lebih kecil dari 50 %¹².

Kota Caruban merupakan wilayah perencanaan untuk Pusat Pemerintahan di Kab. Madiun. Melihat penataan bangunan di Kota Caruban yang ketinggian bangunannya antara satu sampai dua lantai yang tidak dapat memberikan perlindungan untuk bangunan disampingnya dari pengaruh panas dan angin, maka nantinya menuntut perencanaan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang dapat memberikan perlindungan terhadap matahari, hujan dan angin khususnya pada pengolahan fasade bangunannya. Selain itu penataan bangunan untuk kegiatan perkantoran di Kota Caruban ditentukan KDB sebesar 60 – 80 % dan KLB 180 %.

II.1.7 Persyaratan-persyaratan Perancangan Kantor

Persyaratan-persyaratan perancangan kantor membahas efisiensi bangunan perkantoran. Efisiensi bangunan perkantoran biasanya dihitung berdasarkan rasio

¹² RDTRK Kota Caruban, Op.Cit, hal II-5

dari luas ruang perkantoran yang terpakai terhadap jumlah kotor luas ruang bangunan. Perhitungan satuan dasar pada umumnya adalah sama¹³, yakni :

- Ruang kerja 44 %
Ruang kerja yang dimaksud adalah ruangan dimana seseorang dapat bekerja dimeja dan mempunyai ruang untuk sirkulasi sekundernya.
- Ruang penunjang 15 %
Ruang penunjang yang dimaksud adalah ruang yang dibutuhkan sebagai penunjang bangunan seperti ruang lift, tangga, pipa-pipa saluran/instalasi, ruang peturasan.
- Ruang khusus 21 %
Ruangan khusus ini dimaksudkan sebagai ruang-ruang yang tidak dapat digunakan sebagai ruang kerja perkantoran, melainkan digunakan untuk fungsi tertentu, seperti ruang arsip, kantin / restoran, kegiatan servis dll.
- Ruang sirkulasi utama 20 %
Ruang ini dibutuhkan untuk menempatkan jalur sirkulasi, jalur pencapaian dan juga sekaligus jalur untuk keadaan darurat dari / ke tempat kerja.

Sedangkan kebutuhan ruang dalam dapat dihitung dengan cara¹⁴ :

Ruang gerak orang (misalnya standart ruang perorangan x jumlah orang) + ruang tambahan untuk sarana penunjang + untuk sirkulasi 20 %.

Persyaratan-persyaratan di atas digunakan sebagai acuan dalam perencanaan dan perancangan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun.

II.2 Tinjauan Sistem Kenyamanan Termal Pasif Pada Bangunan

II.2.1 Pengertian Pendekatan Kenyamanan Termal

Kenyamanan Termal adalah suatu pendekatan atau upaya-upaya yang dilakukan oleh seorang perancang dalam mendesain suatu bangunan dengan memperhatikan pengaruh panas terhadap manusia.

¹³ Ernst Neufert, Data Arsitek, Edisi kedua, hal 2, Penerbit Erlangga, 1989

¹⁴ Ernst Neufert, op.cit, hal 11

Nyaman berarti segar, sehat, enak, sedangkan kenyamanan berarti kesegaran, kesedapan¹⁵. Kenikmatan (comfort) di dalam rumah datang dari keadaan dan pengaturan rumah dan dapat juga datang dari penghayatan seseorang yang lebih menyentuh senar-senar jiwa manusia¹⁶.

Salah satu aspek kenyamanan fisik manusia ditentukan dari kenyamanan termal, yaitu kondisi temperatur dimana seseorang merasa nyaman untuk melakukan aktivitasnya. Kondisi ini relatif karena setiap orang membutuhkan kondisi temperatur yang berbeda-beda, tetapi menurut ukuran orang Indonesia, kenyamanan optimum berkisar disekitar suhu 26°C, pada kelembaban 20%-50%¹⁷.

Kenyamanan termal pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun merupakan faktor utama pendukung kegiatan di dalamnya, dikarenakan suhu udara pada lokasi tersebut sangat tinggi. Kondisi suhu yang tinggi pada kantor Sekretariat akan mempengaruhi turunnya produktivitas kerja pegawainya. Dari perhitungan Termal Neutrity di dapat zona nyaman pada Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun mencapai 26,7°C yang melebihi suhu nyaman di Indonesia yaitu 26°C.

Dengan kondisi termal yang tinggi ini, diharapkan bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun dalam perencanaannya dapat meminimalisasi pengaruh panas tersebut dengan pengolahan elemen-elemen bangunan seperti atap, dinding, kanopi, bukaan dan ventilasi udara.

¹⁵ W.J.S Poerwadarminta, Kamus Umum Bahasa Indonesia, PN Balai Pustaka, Jakarta 1976

¹⁶ Mangun Wijaya, Fisika Bangunan, 1988

¹⁷ Georg. Lipsmeier, op.cit, hal-37

II.2.2 Faktor-faktor Kenyamanan Termal

Faktor-faktor yang mempengaruhi Kenyamanan Termal dalam bangunan antara lain :

A. Radiasi Matahari

Radiasi matahari merupakan penyebab semua ciri umum iklim dan sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia¹⁸. Matahari dengan berbagai macam pengaruhnya dapat dimanfaatkan pada perencanaan bangunan dimana matahari tersebut dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dan meminimalisasi segala pengaruh yang merugikan. Kekuatan efektif radiasi matahari ditentukan oleh : energi radiasi (isolasi) matahari, pemantulan pada permukaan bumi, berkurangnya radiasi oleh penguapan dan arus radiasi di atmosfer. Semua membentuk keseimbangan termal di bumi.

Kondisi radiasi matahari ditentukan oleh¹⁹:

- Durasi matahari, yang dipengaruhi oleh musim, garis lintang geografis dan density awan.
- Intensitas penyinaran, yang dipengaruhi oleh energi radiasi absolut, hilangnya energi pada atmosfer, sudut jatuh pada bidang yang disinari dan penyebaran radiasi.
- Sudut jatuh, yang menjadi patokan kedudukan matahari adalah sudut altitude matahari yaitu sudut antara permukaan bumi dan garis suatu titik di bumi ke matahari dan sudut azimut yaitu antara aksis utara-selatan bumi dan garis dari suatu titik di bumi ke matahari.

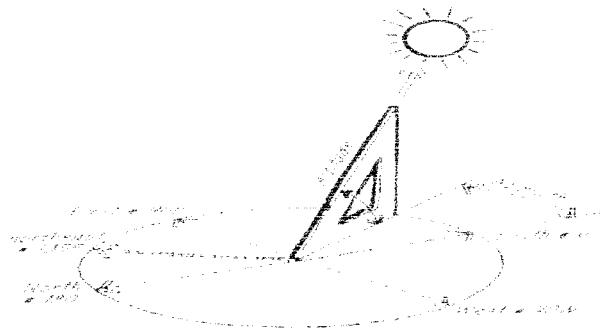
Di daerah tropis, perlindungan terhadap matahari sangat penting. Manusia sendiri melindungi dirinya sebaik mungkin dengan topi, payung dan lain-lain. Tetapi untuk bangunan diperlukan tindakan yang lebih efektif. Penggunaan pelindung matahari yang sama pada keempat bagian tampak bangunan sama sekali tidak memiliki alasan yang tepat, meskipun sering dipraktekkan atas dasar

¹⁸ Ibid, hal-19

¹⁹ Ibid, hal-21

bentuk. Efek terbesar akan tercapai bila untuk setiap sisi bangunan diperhitungkan sesuai dengan sudut jatuh cahaya matahari dan tuntutan-tuntutan individual lain.

Metode yang digunakan untuk menentukan / menghitung sudut jatuh matahari dengan cara penggambaran grafis dari diagram matahari. Diagram matahari adalah diagram yang menggambarkan kedudukan dan letak matahari, seperti pada gambar dibawah ini ²⁰:



Gambar II.6 Diagram Matahari

Sumber : Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier

Penghitungan sudut jatuh matahari dapat diperjelas dengan contoh kasus berikut ini²¹ :

Diketahui : - Titik lokasi proyek di Jogjakarta berada pada 4° LU dan 130° BT

- Waktu pengukuran 20 Oktober jam 16.00
- Meridean waktu lokasi 135° BT
- Fasade bangunan arah Barat Laut

Dicari : - Azimut (pergeseran matahari karena musim, diukur dari utara)

- Altitude (tinggi matahari 0°-90°)
- Sudut bayangan vertikal
- Sudut bayangan horisontal

²⁰ Ir. Sugini MT, Kuliah Fisika Bangunan I

²¹ Sugini, op.cit

Jawab :

- a. Mencari waktu tengah hari sebenarnya,

Meridean standart 135° BT sedangkan tempat yang bersangkutan 130° Bt sehingga waktu tengah hari sesudah jam 12.00 waktu standart, karena 130° BT terletak disebelah barat 135° BT.

Δ° Bujur = $135^{\circ} - 130^{\circ} = 5^{\circ}$, maka waktu tengah hari sebenarnya adalah
 $12.00 + (5^{\circ} \times 4 \text{ menit}) = 12.20$

- b. Menentukan titik 16.00 diantara 15.20 dengan 16.20 dengan interpolasi

Misalkan jam 16.00 adalah x, maka $x = \frac{16.00 - 15.20}{60 \text{ menit}} \times 1,2$ (panjang garis)

$$x = 0,8 \text{ cm} = 8 \text{ mm dari } 15.20$$

Maka titik A terletak 8 mm sebelah kiri garis waktu 15.20 pada garis tanggal 20.10

- c. Grafis penarikan garis :

- Azimut = 256°
- Altitude = 35°
- Sudut bayangan horizontal pada fasade barat laut = 59°
- Sudut bayangan vertikal pada fasade barat laut = 52°

Perhitungan sudut jatuh cahaya matahari ini sangat efektif untuk menentukan kedudukan matahari, orientasi bangunan dan dimensi pelindung matahari.

B. Suhu Udara

Pada umumnya memang benar bahwa daerah yang paling panas adalah yang paling banyak menerima radiasi matahari. Dan pada kenyataannya bagian-bagian bangunan mengalami perubahan-perubahan suhu yang sangat tinggi pada siang hari, yang disebabkan oleh radiasi matahari. Panas tertinggi dicapai kira-kira 1-2 jam setelah tengah hari, karena pada saat itu radiasi matahari langsung bergabung dengan suhu udara yang sudah tinggi. Sebagai patokan dapat dianggap bahwa suhu tertinggi sekitar 1-2 jam setelah posisi matahari tertinggi. Suhu sudah

mulai naik lagi sebelum matahari terbit disebabkan oleh penyebaran radiasi pada langit. Karena itu penambahan panas terbesar terdapat pada fasade barat dan timur. Tetapi, pengurangan temperatur pada suatu daerah tidaklah seragam, karena pengaruh beberapa faktor²²:

- Derajat lintang, musim

Sudut jatuh cahaya matahari berkurang seiring dengan jauhnya suatu tempat dari khatulistiwa, tetapi sebaliknya hari-hari pada musim panas akan lebih panjang karena efek dari matahari.

- Daratan dan air

Bidang daratan menjadi panas dua kali lebih cepat daripada bidang air dengan luas yang sama. Karena suhu udara sebagian besar ditentukan oleh sentuhan udara dengan permukaan tanah, maka terjadilah temperatur yang tinggi.

Suhu digambarkan dalam dua bentuk dalam kaitannya dengan iklim, yaitu suhu sebenarnya dan suhu efektif. Suhu sebenarnya adalah pembacaan dry bulb, yang tidak dipengaruhi oleh keteduhan atau matahari, gerakan udara, atau hujan. Sedangkan suhu efektif adalah suhu yang dirasakan badan sebagai suatu akibat dari efek-efek gabungan dari radiasi, hujan, dan angin. Ini adalah ukuran yang dipergunakan untuk menentukan tingkat kenyamanan dari sebuah bangunan.

Kenaikan suhu udara dapat disebabkan selain oleh radiasi matahari langsung juga oleh radiasi panas yang dipantulkan pada bangunan, angin panas dan juga letaknya yang terlalu berhimpitan. Pengumpulan panas dapat juga terjadi dari dalam, dengan hadirnya manusia dan aktivitasnya, adanya lampu dsb. Selain itu bagian dari radiasi panas dan radiasi matahari yang tidak dipantulkan oleh sebuah bahan, tetapi diserap, akan memanaskan bahan ini. Pada sebuah bangunan, panas yang diterima ini akan mendesak ke dalam ruangan melalui atap dan dinding jika tidak dicegah. Gerakan udara pada permukaannya, secara alamiah atau buatan, akan membantu pengurangan panas²³.

²² Bangunan Tropis, op.cit, hal-33

²³ Ibid, hal-33

Untuk itu dalam menciptakan kenyamanan termal pasif pada bangunan kantor Sekretariat diperlukan pengurangan suhu panas (merugikan) dengan cara pemakaian bahan-bahan yang alamiah, mengatur gerakan udara secara alami dan pengaturan ruang dalam yang sesuai dengan kebutuhan pelaku.

C. Kelembaban Udara

Kadar kelembaban udara terutama tergantung pada perubahan suhu udara. Semakin tinggi suhu udara, semakin tinggi pula kemampuan udara menyerap air²⁴. Kelembaban udara relatif menunjukkan perbandingan antara tekanan uap air yang ada terhadap tekanan uap air maksimum yang mungkin (derajat kejenuhan) dalam kondisi suhu udara tertentu, dinyatakan dalam persen. Semakin menjadi tinggi tekanan uap (suatu fungsi dari banyaknya uap air di udara), semakin tidak nyaman akan dirasakan. Sebagaimana uap air terbentuk dan sebagaimana suhu berubah dikarenakan gerakan udara dan angin, udara mencapai suatu titik jenuh dan uap mulai jatuh ke permukaan tanah dalam bentuk hujan, kabut, salju, atau gerimis (tergantung pada suhu).

Pengurangan kelembaban di pengaruhi oleh angin. Angin dapat membuat perbedaan di antara nyaman dengan tidak nyaman apabila udaranya berat dan lembab, karena angin mampu membuang kelembaban melalui penyejukan, melalui penguapan dan konveksi.

D. Gerakan Udara

Gerakan udara yang terjadi disebabkan oleh pemanasan lapisan udara yang berbeda-beda. Skalanya berkisar antara sepoi-sepoi sampai angin topan²⁵. Angin yang diinginkan, lokal, sepoi-sepoi yang memperbaiki iklim dan mempunyai efek khusus dalam perencanaan, seperti memiliki gerakan udara kuat yang tidak diharapkan (badai, topan, tornado, tipone) berlawanan dengan ukuran pencegahan yang harus diberikan.

Gerakan udara merupakan faktor perencanaan yang penting karena sangat mempengaruhi kondisi iklim, baik untuk setiap hunian (rumah) maupun seluruh

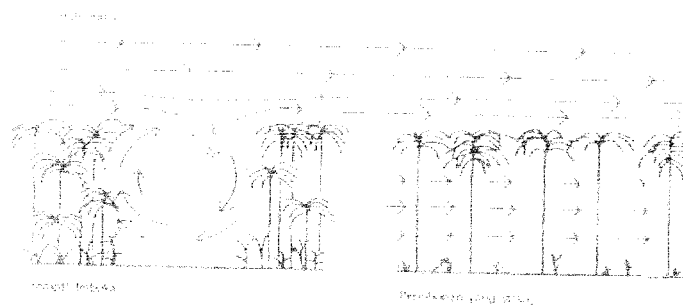
²⁴ Ibid, hal-34

²⁵ Ibid, hal-35

kota. Jadi arah angin sangat menentukan orientasi bangunan. Jika didaerah lembab memerlukan sirkulasi yang terus-menerus, didaerah kering orang cenderung membiarkan sirkulasi udara pada waktu dingin atau malam hari. Karena itu didaerah tropis basah, dinding luar sebuah bangunan terbuka untuk sirkulasi udara lebih dari pada yang dibutuhkan untuk pencahayaan. Sedangkan di daerah tropis kering, lubang cahaya biasanya dibuat lebih kecil dari pada yang diperlukan²⁶.

Pengudaraan ruang secara kontinyu didaerah tropis berfungsi untuk memperbaiki iklim ruangan. Udara yang mengalir menghasilkan penyegaran terbaik, karena dengan penyegaran terbaik terjadi proses penguapan, yang berarti penurunan temperatur pada kulit. Disinilah peran penting dalam perencanaan ventilasi. Pengudaraan atau ventilasi alami merupakan pilihan pertama bagi solusi kenyamanan tinggal bagi bangunan.

Salah satu cara mendapat aliran udara di dalam bangunan adalah dengan membuka ke arah angin datang sehingga yang diperlukan selanjutnya hanya pengaturan ukuran pembukaan. Namun apabila dinding menghadap ke arah datangnya angin terpaksa ditutup, kita dapat mengupayakan angin berbelok dan masuk dari samping bangunan dengan penanaman pohon sebagai penghalang sehingga dapat diciptakan daerah tekanan tinggi dan rendah. Bila angin terlalu kencang kita dapat membelokkan arahnya dengan memasang tabir pepohonan.

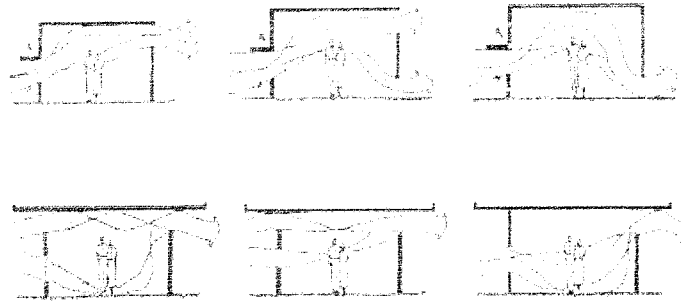


Gambar II.7 Pengaruh Vegetasi Terhadap Gerakan Udara

Sumber : Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier

²⁶ Ibid

Kecepatan aliran udara di dalam bangunan ditentukan antara lain oleh perbandingan besarnya lubang keluar terhadap lubang masuk. Makin besar perbandingan ini (lubang masuk lebih besar daripada lubang keluar), semakin cepat aliran udara yang terjadi di dalam bangunan. Prinsip utama adalah harus ada lubang masuk dan harus ada lubang keluar, sehingga terjadi pergantian udara secara kontinyu.



Gambar II.8 Peletakan Lubang Udara Sebagai Ventilasi Udara

Sumber : Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier

Yang terpenting dalam pengarahannya gerakan udara adalah besarnya dimensi lobang masuknya disesuaikan kondisi-kondisi tekanan udara pada dinding luar, misalnya letak jendela yang tidak menguntungkan bisa sangat mengganggu aliran udara didalam ruangan. Dipihak lain dengan tindakan yang tepat, udara dapat diarahkan sesuai dengan keinginan. Aliran udara sebaiknya terbentuk pada tempat-tempat dimana manusia berada disertai pengolahan vegetasi yang mendukung penciptaan pergerakan udara yang baik sehingga kenyamanan termal dalam bangunan dapat tercapai.

II.2.3 Sistem Kenyamanan Termal Pasif

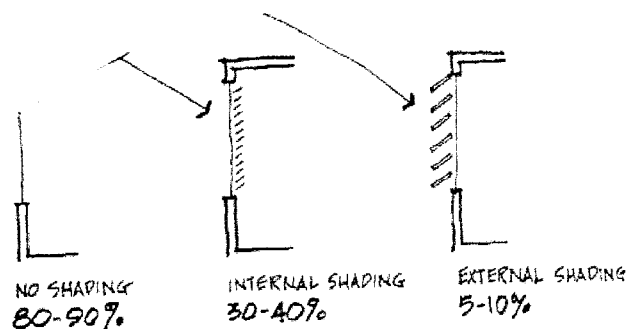
Penggunaan Sistem Kenyamanan Termal Pasif ditujukan untuk penghematan energi dan penghematan pembiayaan yang dibutuhkan oleh bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun dalam menciptakan kenyamanan termal, dengan memanfaatkan pencahayaan alami dan penghawaan alami.

A. Pencahayaan alami

Sumber dari pencahayaan alami adalah radiasi matahari. Pendekatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan efek penerangan dari radiasi matahari dan meminimalkan efek silau dan panas. Pencahayaan alami yang digunakan bukan pencahayaan dari sinar matahari langsung tetapi hasil refleksi sinar matahari. Cahaya refleksi yang paling bagus untuk penerangan adalah cahaya langit sebagai aplikasi hemat energi.

Dasar-dasar pertimbangan dalam perencanaan pencahayaan alami :

- Bentuk, posisi dan dimensi bukaan untuk pencahayaan alami. Bukaan yang ada direncanakan sebagai tempat masuknya cahaya refleksi. Penggunaan kanopi pada setiap bukaan dapat berfungsi sebagai pengontrol banyaknya sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan. Berikut adalah model bukaan dengan dan tanpa kanopi sehingga menghasilkan tingkat pemantulan cahaya matahari yang berbeda untuk memasuki bangunan.

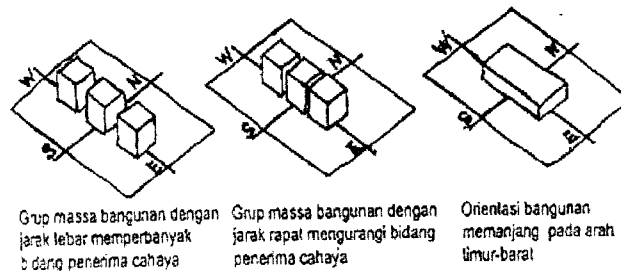


Gambar II.9 Model bukaan dan tingkat pemantulan cahaya matahari

Sumber : Benjamin H. Evans, Daylight in Architecture, AIA

- Orientasi dan bentuk massa bangunan. Orientasi bangunan di rencanakan untuk mendapatkan penerangan cahaya langit semaksimal mungkin dan menghindari panas dari sinar matahari. Orientasi bangunan yang berkaitan dengan perlindungan terhadap cahaya matahari, berlaku aturan dasar sebagai berikut; sebaiknya fasade terbuka kearah selatan dan utara, agar meniadakan

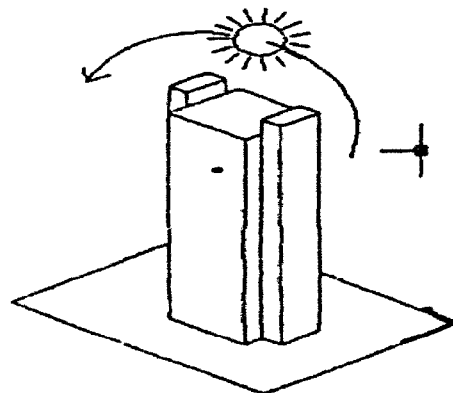
radiasi langsung dari cahaya matahari rendah dan konsentrasi tertentu yang menimbulkan pertambahan panas. Selain itu bentuk massa bangunan sebaiknya memanjang sejajar orientasi lintasan matahari



Gambar II.10 Pengaruh pencahayaan alami terhadap tata massa bangunan

Sumber : *Bangunan ber-Arsitektur Tropis*, Edi Sutarmin, UGM, 1999

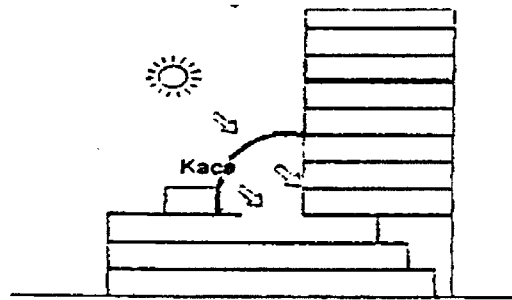
- Bentuk desain denah dengan pola tata ruang yang memungkinkan masuknya pencahayaan langit semaksimal mungkin dan meminimalisasi panas dan silau dari radiasi matahari dapat dilakukan dengan penggunaan buffer zone pada sisi-sisi barat dan timur bangunan. Dengan buffer zone diharapkan panas dari luar bangunan yang dihasilkan oleh radiasi matahari dapat dikurangi sebelum memasuki bangunan bagian dalam.



Gambar II.11 Peletakan Buffer Zona Timur-Barat sebagai penerima radiasi matahari langsung

Sumber : Kenneth Yeang, *Bioclimatic Skycraper*, 1994

- Kedalaman suatu ruang adalah 2,5 x tinggi bangunan, sehingga apabila kedalaman ruang melebihi ketentuan diatas maka pencahayaannya dapat menggunakan skylight. Penggunaan skylight merupakan cara untuk menghasilkan pencahayaan alami yang cukup sederhana dimana kita membuat bukaan yang tembus pandang tetapi tetap tertutup dengan menggunakan bahan seperti plastik faberglas dan juga kaca.



Gambar II.12 Penggunaan skylights untuk pencahayaan alami dalam bangunan

Sumber : The Park in Houston Centre, Houston Texas

Penciptaan pencahayaan alami pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun, dilakukan dengan cara mendapatkan penerangan cahaya langit semaksimal mungkin dan menghindari panas sinar matahari yang merugikan. Pencahayaan alami sangat dipengaruhi oleh orientasi bukaan, arah datangnya sinar, pembayangan maupun penyaringan terhadap cahaya. Jadi bagaimana aspek-aspek tersebut diterapkan dalam bangunan yang menekankan pada konsep desain sistem kenyamanan termal pasif, sehingga selain fungsional juga merupakan bangunan yang Low Cost Energy.

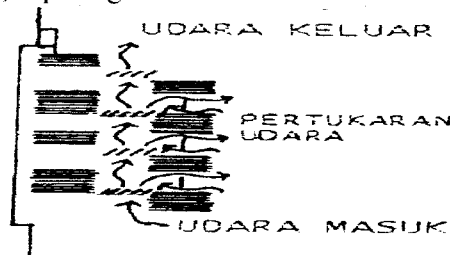
B. Penghawaan alami

Sesuai dengan penekanan sistem kenyamanan termal pasif pada fasade bangunan, maka untuk penghawaan akan lebih ditekankan pada penghawaan alami, sehingga harus memperhatikan faktor-faktor seperti dimensi bukaan, orientasi bukaan, tata vegetasi maupun kanopi yang sangat mempengaruhi kenyamanan termal ruang yang dihasilkan.

Penggunaan penghawaan alami dalam bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini diterapkan pada keseluruhan ruang, dikarenakan selain suhu yang sangat tinggi juga untuk menciptakan bangunan yang hemat energi.

Dasar-dasar yang dipergunakan untuk perencanaan penghawaan alami yaitu :

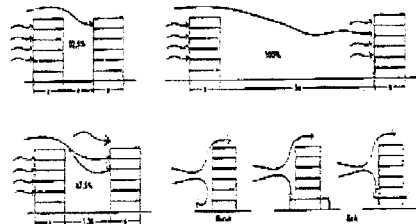
- Orientasi bukaan hendaknya pada posisi yang menangkap angin, dan selanjutnya angin disalurkan kembali keluar bangunan. Selain orientasi bukaan-bukaan penangkap angin direncanakan juga dimensinya. Disini angin membawa udara yang segar masuk ke dalam bangunan dan keluar membawa udara yang kotor, seperti gambar di bawah ini :



Gambar II.13 Model penghawaan alami bangunan Commerzbank Headquarters

Sumber : O.H Koenigsberger, Manual of Tropical Housing & Building, 1973

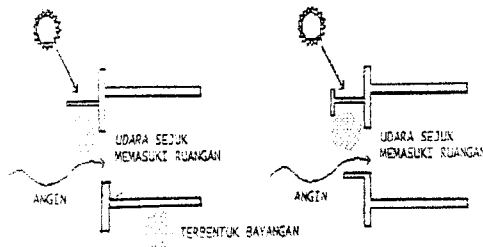
- Peletakan massa bangunan dalam tapak terhadap arah angin dan bangunan sekitar mempengaruhi hembusan angin yang masuk ke dalam bangunan. Dimana semakin jauh jarak antar bangunan maka akan semakin banyak angin yang masuk ke dalam bangunan di bandingkan dengan jarak yang lebih dekat, dan juga mempengaruhi tekanan dan kecepatan angin yang mengenai bangunan, ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar II.14 Model pengaruh jarak antar bangunan terhadap pengaliran udara

Sumber : O.H Koenigsberger, Manual of Tropical Housing & Building, 1973

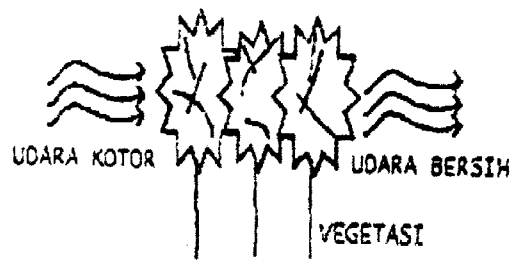
- Penggunaan tritisan untuk memberi daerah bayangan (shading) sehingga akumulasi panas matahari pada bangunan dapat direduksi dengan angin disekitarnya, sehingga udara yang masuk ke dalam bangunan menjadi lebih sejuk seperti penjelasan pada gambar di bawah ini :



Gambar II.15 Penggunaan tritisan untuk pembayangan

Sumber : Matahari, Angin, dan Cahaya

- Tata vegetasi, disini vegetasi dapat berfungsi sebagai buffer zone untuk membersihkan udara atau angin dan sebagai pengarah arah angin. Selain itu vegetasi sebaiknya berada pada setiap bukaan bangunan untuk menghambat kecepatan aliran udara yang masuk ke bukaan dan berfungsi sebagai filter udara.

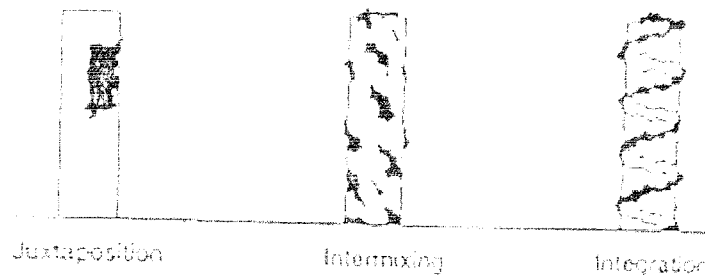


Gambar II.16 Vegetasi dapat menyuplai udara yang segar dan sejuk

Sumber : Matahari, Angin, dan Cahaya

Penempatan vegetasi dapat dengan berjajar-jajar (juxtaposition), mencampurkan (intermixing), maupun dengan penggabungan (integration),

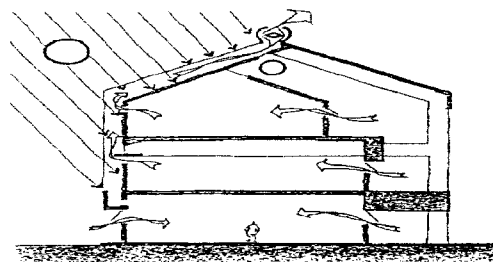
sehingga harus dipilih tata vegetasi dan jenisnya yang sesuai untuk penghawaan alami²⁷ :



Gambar II.17 Penggabungan Vegetasi pada Bangunan

Sumber : Kenneth Yeang, The Green Architecture

- Penggunaan system cross ventilation dimana dengan memperhatikan peletakan bukaan dan dimensi dari bukaan itu sendiri, diharapkan udara akan memasuki ruangan dengan merata di dalam ruangan dan keluar kembali dengan jalur yang jelas pula sehingga antara udara yang bersih dengan yang kotor tetap terpisah. Seperti contoh penggunaan system cross ventilation pada Princeton Profesional Park dan pada Florida A&M School af Architecture di bawah ini, yang dapat dilihat bahwa aliran udara yang masuk (bersih) terpisah dengan udara yang keluar dan menyeluruh.



Gambar II.18 Tehnik Penghawaan Alami

Sumber : Environmental Control System, Fuller Moore 1993

²⁷ Kenneth Yeang, The green Skyscrapers-The Basis for Designing Sustainable Intensive Building, hal-93, Prestel, New York

Dengan demikian dalam penciptaan kenyamanan termal pasif melalui penghawaan alami dilakukan cara penghematan energi dengan tujuan dapat memperkecil biaya operasionalnya. Cara ini ditempuh dengan memanfaatkan udara alami yang bersih sebagai penghawaan.

II.2.4 Elemen-elemen Bangunan yang Mendukung Sistem Kenyamanan Termal Pasif

A. Atap

Atap merupakan bagian terpenting dari sebuah bangunan yang paling banyak terkena cahaya dan merupakan bagian yang bertanggung jawab terhadap kenyamanan ruangan (termal)²⁸. Penerimaan energi matahari pada siang hari dan pelepasan pada malam hari menunjukkan bahwa atap di daerah tropis mengalami fluktuasi yang relatif besar, sehingga pemilihan bahan dan jenis desain atap sangat berperan penting.

Desain atap yang cocok pada daerah tropis dengan curah hujan tinggi adalah atap miring; pelana dan limasan, walaupun tidak menutup kemungkinan pemakaian desain atap yang lain seperti atap datar dan atap lengkung. Selain itu bahan atap juga menentukan penyerapan dan pelepasan panas oleh atap. Berikut adalah standart bahan atap disertai keuntungan dan kerugiannya :

Tabel II.3 Bahan Penutup Atap

No.	Nama bahan atap	Keuntungan	Kerugian
1	Genteng	Cocok untuk daerah tropis	Harganya relatif mahal
2	Lembaran aluminium gelombang	Memiliki tingkat pemantulan yang tinggi, biaya perawatan murah	Harganya mahal, menimbulkan kebisingan pada waktu hujan
3	Lembaran asbes semen	Cocok untuk daerah tropis	Risiko pecah pada waktu transportasi dan bahaya oleh pecahan-pecahan yang beterbangan ketika angin topan
4	Rumput / bambu	Sebagai penambah nilai estetika, sifatnya baik	Tidak cocok untuk bangunan modern, umurnya pendek
5	Seng gelombang galvanisasi	Cocok untuk daerah tropika kering	Tidak memiliki daya tahan panas, kebisingan pada waktu hujan
6	Fiber glass transoaran	Menghasilkan pencahayaan alami	Energi panas masuk

Sumber : Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier

²⁸ Ibid, hal-83

B. Dinding

Dinding akan menjadi panas bila tidak dilindungi dari radiasi matahari dan akan meneruskan panas ke dalam ruangan²⁹. Dinding utara-selatan tidak begitu banyak menerima radiasi karena sudut jatuh cahaya cukup besar. Pada waktu-waktu tertentu dinding timur dan barat mendapat beban panas yang jauh lebih besar, sehingga pelindung matahari seperti tritisan atap atau jalusi masih sulit mengatasinya. Selain itu pemilihan bahan untuk dinding sangat berperan dalam menciptakan kenyamanan termal. Lingkungan sekitar bangunan juga harus diteduhi atau diberi tanaman untuk mencegah pemantulan pada dinding, tetapi pelepasan panas pada malam hari tidak boleh terganggu karenanya. Tembok pagar sebaiknya berwarna cerah, tetapi tidak memantul pada dinding bangunan. Berikut macam-macam dinding disertai keuntungan dan kerugiannya³⁰ :

Tabel II.4 Macam-macam Dinding

No.	Macam dinding	Keuntungan	Kerugian
1	Dinding masif	Dapat memantulkan cahaya, mudah dibersihkan, cocok untuk bangunan yang hanya digunakan pada siang hari (sekolah, kantor) karena dapat memanfaatkan pelepasan panas pada malam hari, segala jenis bahan seperti tanah liat, batu alam, batu bata dan blok beton cocok digunakan pada jenis dinding ini	Rongga dinding yang tidak tertutup sempurna dapat menjadi sarang binatang-binatang kecil
2	Dinding berongga	Efektivitasnya tergantung pada permukaan bahan yang mengelilingi ruang udara	Biayanya relatif besar
3	Dinding ringan/ partisi	Berfungsi untuk mencegah hujan dan angin serta dipakai untuk ruangan berpenyejuk udara, terutama yang terkena cahaya matahari langsung	Bahannya ringan dan tipis, sehingga mudah diserang binatang dan cepat busuk,

Sumber : Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier

²⁹ Ibid, hal-79

³⁰ Ibid

C. Kanopi

Pada umumnya elemen bangunan / kanopi diperlukan untuk pelindung matahari pada fasade bangunan. Elemen horizontal yang menonjol sangat efektif untuk menahan matahari tinggi, artinya untuk fasade utara selatan, sedangkan elemen vertikal efektif untuk matahari rendah, yaitu untuk fasade timur dan barat. Makin dekat sebuah bangunan dengan khatulistiwa, dimana matahari hampir vertikal di atas kepala, makin mudah melindungi fasade utara dan selatannya.

Kanopi merupakan bagian dari tampak bangunan yang secara langsung akan berhadapan dengan iklim mikro ; sinar matahari, angin dan hujan. Dalam pemanfaatan sinar matahari sebagai sumber pencahayaan bagi bangunan, maka hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain³¹ :

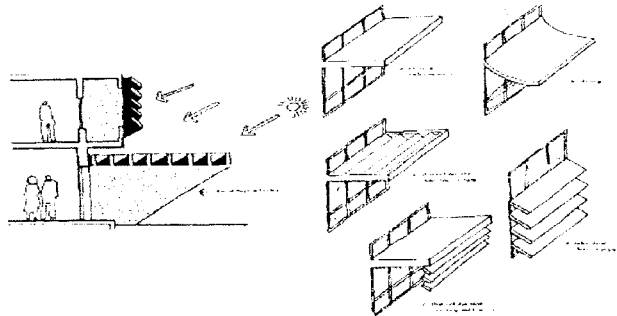
- Sinar matahari selain memberi terang juga memberi panas. Dalam pemecahan secara teknis, kita berusaha mendapatkan terangnya dan sekaligus menolak atau mengurangi panasnya.
- Sejauh mungkin menghindari cahaya langsung dan mendapatkan cahaya tidak langsung.
- Untuk mendapatkan cahaya tidak langsung kita harus meletakkan lubang cahaya pada daerah bayang-bayang.

Maka dari itu menciptakan daerah bayang-bayang matahari merupakan salah satu kunci dari pengolahan permainan fasade bangunan yang kita rancang, dengan menggunakan konstruksi pergola atau tabir matahari. Pergola atau tabir matahari tersebut dapat direalisasikan kedalam berbagai bentuk dan dapat pula dibuat dari berbagai macam bahan bangunan. Seperti pada gambar di bawah ini³²

:

³¹ Ibid, hal-106

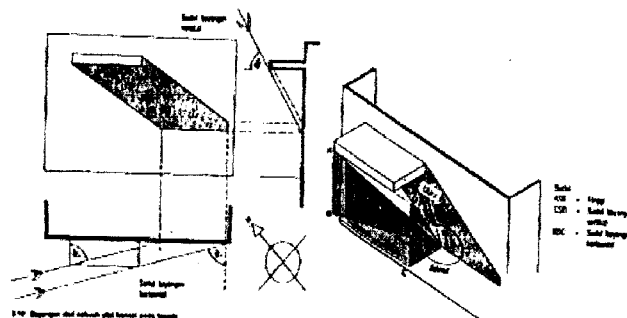
³² Ir. Setyo Soetiadji S, Anatomi Utilitas, hal-15, Penerbit Djambatan, 1986



Gambar II.19 Model Pergola (Tabir Matahari)

Sumber : Anatomi Utilitas, Ir. Setyo Soetiadji S

Keberadaan kanopi dalam suatu bangunan terkait dengan bukaan bangunan seperti ; jendela, pintu, ventilasi dsb. Pada dasarnya design kanopi dipengaruhi oleh sudut datang sinar matahari yang mengenai bangunan. Sinar matahari terbagi menjadi 2, yaitu : sinar matahari yang datang secara horinzontal dan sinar matahari yang datang secara vertikal. Kedua sinar matahari tersebut akan menentukan design kanopi yang berbeda. Sinar yang datang secara horizontal akan menentukan design kanopi vertikal, sedangkan sinar matahari yang datang secara vertikal akan menentukan design kanopi horizontal. Apabila kedua design kanopi tersebut telah diketahui maka kita dapat menggabungkan kedua design tersebut menjadi satu komposisi kanopi, yang akan melindungi penghuni dari pengaruh sinar matahari baik yang datang secara horizontal maupun vertikal. Perhatikan gambar dibawah ini³³:



Gambar II.20 Sudut Bayangan vertikal Dan Horisontal

Sumber : Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier

³³ Georg. Lippsmeier, op.cit

Cara menentukan dimensi kanopi³⁴ :

- Untuk menentukan shading horizontal harus diketahui sudut bayangan vertikal matahari
- Untuk menentukan shading vertikal harus diketahui sudut bayangan horizontal matahari

Rumus yang digunakan untuk menghitung dimensi kanopi adalah³⁵ :

Panjang kanopi = $\frac{\text{tinggi jendela}}{\text{Tg } \alpha}$

Dalam penghitungan dimensi kanopi yang meliputi panjang tritis dan lebar kanopi, untuk lebih jelasnya maka akan di ambil contoh kasus. Contoh kasus yang akan di hitung adalah contoh kasus diatas yaitu pada penghitungan sudut jatuh matahari yang telah diketahui besar sudut bayangan horisontal adalah 59° dan sudut bayangan vertikal adalah 52°.

Maka panjang tritis adalah :

$$\text{Tg } 52^\circ = \frac{134}{X}$$

$$X = \frac{134}{\text{Tg } 52^\circ} = 105,5 \text{ cm}$$

Sedangkan panjang sirip adalah :

$$\text{Tg } 59^\circ = \frac{70}{X}$$

$$X = \frac{70}{\text{Tg } 59^\circ} = 42 \text{ cm}$$

D. Bukaian

Jendela dan pintu di daerah tropis memiliki fungsi yang lebih luas dibandingkan di daerah beriklim sedang karena sangat menunjang pengendalian iklim mikro di dalam bangunan. Daerah yang beriklim tropika basah, bukaian pada

³⁴ Sugini, op.cit.

³⁵ Ibid

sisi sebelah atas dan bawah angin sebisa mungkin berukuran besar. Langit biasanya berawan dan menyilaukan, sehingga pandangan harus diarahkan pada vegetasi sekitarnya dan pandangan ke atas ditutupi oleh tritisan atap serta pelindung matahari³⁶. Jendela sebisa mungkin ditempatkan di atas vegetasi atau bangunan yang berada di dekatnya, karena dapat menghambat gerakan udara.

E. Ventilasi Udara

Ventilasi udara merupakan elemen bangunan yang di fungsikan untuk memasukkan udara selain bukaan. Ventilasi ini bermanfaat pada saat bukaan (pintu dan jendela) sudah tidak lagi berfungsi secara optimal yaitu pada malam hari. Seperti halnya bukaan, pada ventilasi udara ini diinginkan udara yang masuk nantinya merupakan udara bersih.

Dengan demikian penggunaan ventilasi sangat dibutuhkan dalam pergerakan udara pada malam hari, yang pemakaiannya disesuaikan dengan volume ruang dalamnya.

II.2.5 Karakter Penampilan Fasade Bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun

Karakter penampilan fasade bangunan kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun terbentuk oleh pengolahan fasadenya dengan permainan elemen-elemen bangunan yang memang dirancang untuk dapat menampilkan diri secara jelas dan tidak tenggelam di keramaian lingkungan yang bersangkutan.

Ada 2 macam karakter penampilan fasade yang dapat menciptakan kenyamanan termal bagi bangunan yang sesuai dengan fungsi kantor pemerintahan, yaitu³⁷:

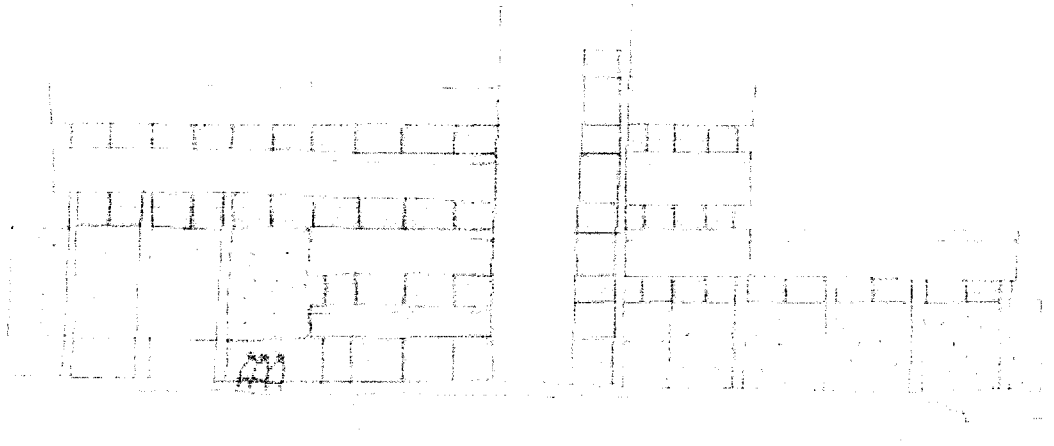
1) Karakter Netral

Dalam penampilan fasade yang berkarakter netral, maka pengolahan fasade bangunan dapat kita arahkan kepada bentuk-bentuk yang seimbang. Cara yang umum adalah dengan menyetengahkan kolom, dinding, bukaan atau garis-garis luar denah sebagaimana adanya.

³⁶ Georg. Lippsmeier, op.cit, hal-89

³⁷ Ir. Setyo Soetiadji S, Anatomi tampak

Elemen tampak yang dipakai biasanya garis-garis sederhana yang mencerminkan sifat tenang serta warna-warna yang ditampilkan juga yang bersifat netral, lembut dan tidak menyolok. Lebih jelasnya dapat dilihat gambar fasade di bawah ini :



Gambar II.22 Karakter netral penampilan fasade bangunan

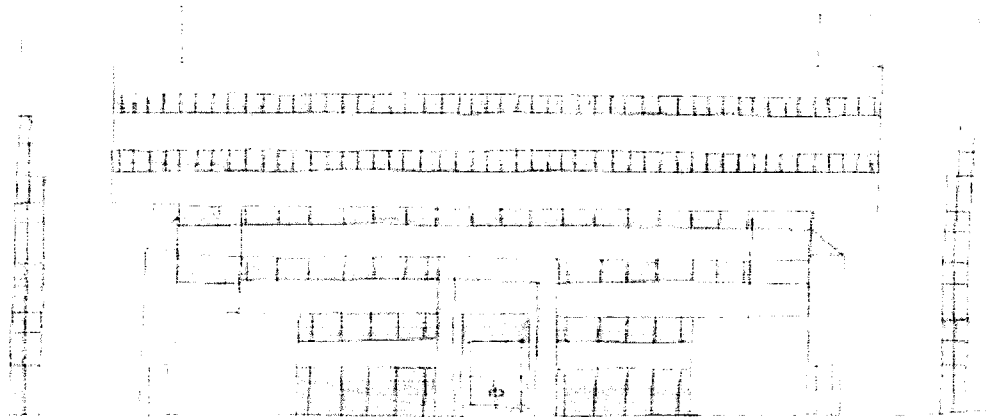
Sumber : Anatomi Tampak, Setyo Soetiadji

2) Karakter Kuat / Menonjol

Karakter penampilan ini memerlukan pengolahan fasade yang dinamis, penuh permainan atas elemen-elemen fasade dan menuntut kreativitas positif.

Dalam pengolahan fasade bangunan ini, setiap elemen-elemen bangunan dicoba untuk dapat diolah dan ditampilkan, misalnya kolom, dinding, lisplank, bidang massif, bidang kaca, detail denah dan sebagainya. Salah satu unsur penting dalam pengolahan karakter kuat ini adalah penampilan dimensi-dimensi fisik yang sedikit lebih dari skala-skala biasa, khususnya dalam hal-hal yang memang ingin di tampilkan dalam fasadenya.

Salah satu unsur luar yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan karakter ini adalah efek-efek bayangan matahari, sehingga seringkali bentuk-bentuk yang diciptakan sangat mengandalkan permainan permukaan bidang dalam bentuk patahan-patahan, lekukan, tonjolan dan sebagainya. Lebih jelasnya dapat dilihat pada contoh fasade bangunan di bawah ini :



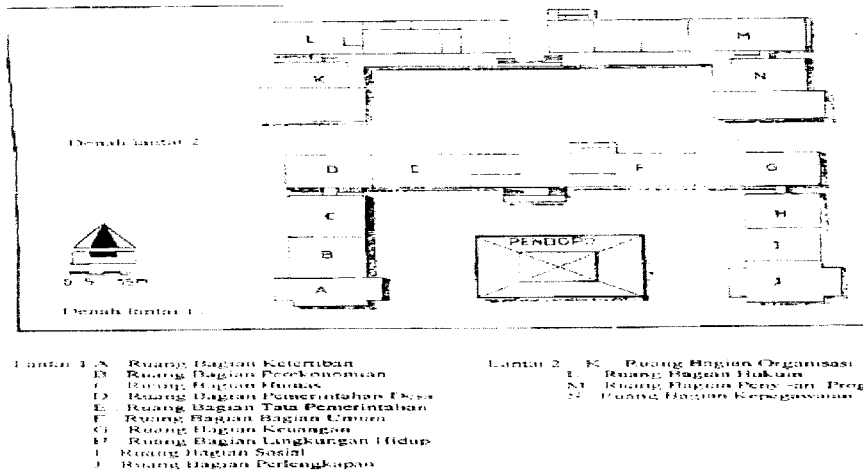
Gambar II.23 Karakter kuat penampilan fasade bangunan

Sumber : Anatomi Tampak, Setyo Soetiadji

II.3 Studi Kasus

II.3.1 Kantor Sekretariat Wilayah Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman

Lokasi bangunan kantor Sekretariat Wilayah Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman di lahan yang diperuntukkan untuk kompleks kantor Pemerintah Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman. Bangunan gedung permanen terdiri dari dua lantai. Berikut peta situasi bangunan Kantor Sekretariat Wilayah Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman³⁸ :



Gambar II.24 Situasi bangunan Kantor Sekretariat Wil. DATI II Sleman

Sumber : Kantor Bapeda Kab. Sleman

³⁸ Kantor Bapeda kab. Sleman

Kondisi fisik kantor Sekretariat Wilayah Daerah Tingkat II Kabupaten Sleman dapat digambarkan sebagai berikut :

- a. Kantor Kepala Bagian terdiri atas 14 unit
- b. Ruang kerja pada kantor Sekretariat ini merupakan ruang kerja pribadi atau ruang kerja terbuka yaitu menyatu dengan staf baik permanen maupun semi permanen..
- c. Ruang kerja bagi Kepala Bagian yang ada beragam yaitu lebih luas, sama atau lebih kecil dari pedoman yang diberikan yaitu minimum 9 m², karena ruang kerja yang terjadi tergantung pada kebutuhan dan penataan perabot oleh pemakai yaitu Kepala Bagian, maka 8 unit 57,2 % lebih luas, 1 unit atau 7,2 % sama luas dan 5 unit atau 35,6 % lebih kecil.
- d. Kelengkapan ruang kerja memenuhi standart minimum yaitu kursi kerja dan meja kerja masing-masing 1 (satu) buah sehingga seragam tidak ada keragaman. Kursi hadap tamu ada yang berjumlah tiga buah, dua buah, satu buah dan ada yang tanpa kursi hadap tamu. Pada pedoman, kursi hadap tamu 2 buah, dan tamu akan ditemui di meja kursi tamu yang tersedia di dalam satu ruang dengan meja kerjanya.
- e. Meja kursi tamu yang tersedia beragam perletakannya bisa di dalam maupun diluar ruang kerja.
- f. Kepala Bagian membawahi Kepala Subbagian yang langsung membawahi pegawai pelaksana di bawahnya sehingga tugas pengawasan langsung kepada pegawai akan dilaksanakan oleh Kepala Subbagian
- g. Tata letak meja kerja pimpinan beragam ada yang membelakangi jendela yang berarti sinar masuk dari belakang 57,2 %, atau depan kursi duduk 12,3 %, ada sinar masuknya dari samping kiri 7,2 % atau kanan kursi kerja 21,3 %. Pada pedoman sinar datang dari kiri atau depan.

Untuk lebih jelasnya, penataan ruang dalam ruang kerja Kepala Bagian Sekretariat Wilayah DATI II Sleman dapat di lihat pada lampiran.

II.3.2 Fasade Bangunan yang Memberi Kenyamanan Termal Penghuninya

Kenyamanan termal dalam bangunan dapat dicapai melalui pengolahan fasade dari bangunan itu sendiri. Elemen-elemen fasade bangunan yang mendukung terciptanya kenyamanan termal meliputi bukaan, desain kanopi, dan ventilasi udara.

Dibawah ini beberapa contoh bangunan yang dapat menciptakan kenyamanan termal dengan pengolahan elemen – elemen fasadenya.

a. Surabaya Eco House

Lokasi berada di Surabaya. Bangunan percobaan passive desain pada iklim tropis yang merupakan kerjasama antara Dep. Pembangunan Jepang, Badan Pengembangan Infrastruktur Jepang dan ITS. Proyek penelitian ini bertujuan untuk sebuah percobaan tentang rumah yang hemat dalam penggunaan energi.

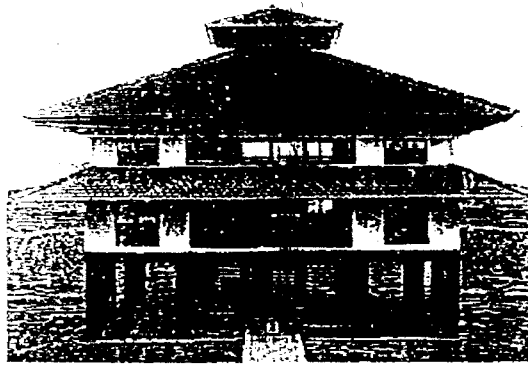
Passive Cooling Technology

➤ Shading

Penggunaan shading yang lebih besar dengan naungan yang lebih dalam di buat untuk memotong sinar matahari

➤ Ventilasi dan pencahayaan alami

Ruang makan yang tanpa pembatas dan ruangan terbuka (open air space) dibuat untuk menciptakan saluran ventilasi secara horizontal dan vertical. Dipuncak atapnya dipasang jendela berfungsi sebagai ventilasi, keluarnya udara panas sekaligus juga untuk mendapatkan pencahayaan alami. Ruang void di tengah bangunan. Ventilasi silang di ruang privatnya, diakomodasi melalui penataan bukaan. Dibuatlah dua bukaan di dinding sebelah luarnya dan sebuah jendela yang mengarah ke ruang makannya. Sistem operasinya di desain untuk membiarkan ventilasinya berfungsi tidak hanya di siang hari tetapi juga di malam hari.

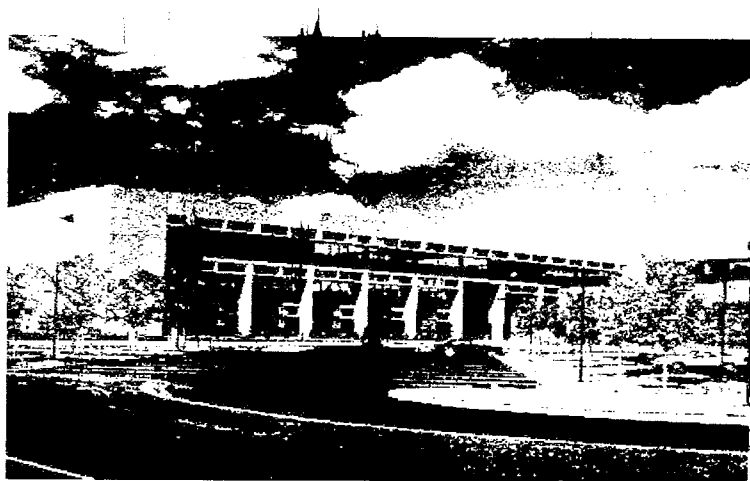


Gambar II.25 Bangunan Eco House Surabaya

Sumber : Literatur

b. Office

Yang ditonjolkan pada bangunan ini adalah horizontal dan vertikal shadingnya yang dapat melindungi sinar matahari langsung masuk kedalam ruangan.

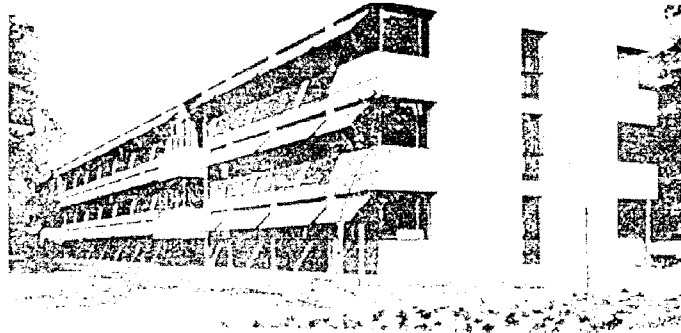


Gambar II.26 Horizontal and Vertikal Shading

Sumber : Sunlighting as forngiver for Architecture, William. J. Lam

c. Low Energy Demonstration Building in England

Bangunan hemat energi ini memanfaatkan vegetasi di sekitarnya sebagai pembelok angin sehingga angin yang masuk lewat jendela / bukaan tersebut dapat memberi kenyamanan bagi penghuninya.

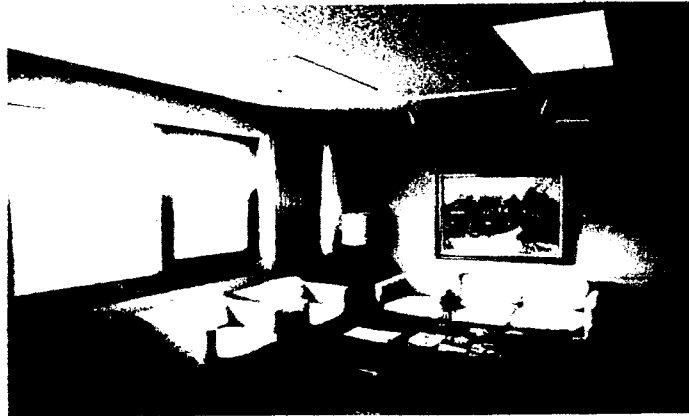


Gambar II.27 Desain fasade bangunan yang hemat energi

Sumber : Sunlighting as forngiver for Architecture, William. J. Lam

d. Bukaan Ruang Kantor

Bukaan ruang kantor yang memanfaatkan pencahayaan alami



Gambar II.28 Bukaan pada ruang tamu kantor executive

Sumber : Sunlighting as forngiver for Architecture, William. J. Lam

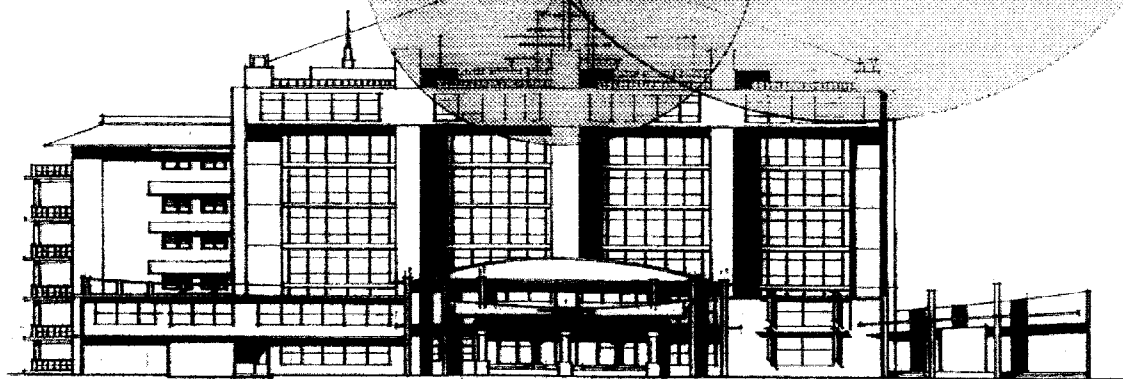
KESIMPULAN

Dari keseluruhan Bab II dapat diambil kesimpulan, antara lain :

- 1) Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah kantor pusat pemerintahan Kab. Madiun yang mengacu pada pelaksanaan Otonomi Daerah, sehingga keberadaan kantornya dituntut untuk berada pada wilayahnya sendiri yaitu wilayah Kabupaten Madiun. Tugas Kantor Sekretariat adalah menyelenggarakan pemerintahan dan pelaksanaan pembangunan di Kab. Madiun yang dipimpin langsung oleh Bupati sebagai Kepala Daerah Kab. Madiun dan dibantu oleh Sekretaris Daerah beserta staf-stafnya.
- 2) Fungsi utama kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini adalah sebagai wadah dalam penyelenggaraan kegiatan koordinasi, pemberdayaan masyarakat, dan komunikasi.
- 3) Pelaku kegiatan dalam Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terdiri dari dua pelaku, antara lain : Pelaku Intern yaitu pegawai tetap (Bupati, Sekretaris Daerah, Kepala Bagian, Kasubbag, dan Staf) yang kedua adalah pelaku ektern meliputi Tamu, Team peninjau kegiatan Kantor, dan Perangkat Daerah.
- 4) Kegiatan yang diwadahi dibedakan menjadi 2 antara lain :
 - Kegiatan utama, terdiri : kegiatan perkantoran (rapat, kerja, koordinasi, komunikasi, pemberdayaan masyarakat, administrasi, dan menerima tamu).
 - Kegiatan penunjang, terdiri : istirahat (makan), hiburan, ibadah dan kegiatan servis ; pelayanan (photo copy, koperasi, ATM, perpustakaan), keamanan, komunikasi, dan informasi.
- 5) Kondisi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang panas, menuntut perancangan bangunan yang dapat menciptakan kenyamanan termal guna menunjang motivasi kerja dari pegawainya, dengan pengolahan elemen bangunan seperti atap, dinding, kanopi maupun ventilasi udara.
- 6) Untuk mewujudkan bangunan yang hemat energi (low cost energy), maka kenyamanan termal yang dihasilkan dengan penggunaan sistem pasif, meliputi pencahayaan dan penghawaan alami.

- 7) Untuk pencahayaan alami sebaiknya ruangan tidak silau, cahaya yang masuk ke dalam ruangan adalah cahaya yang dipantulkan atau tidak secara langsung dan dapat menggunakan penerangan yang energinya berasal dari sinar matahari sebagai aplikasi hemat energi. Pencahayaan alami sangat dipengaruhi oleh :
- Bentuk , posisi dan dimensi bukaan
 - Orientasi dan bentuk massa bangunan
 - Bentuk desain denah dan pola tata ruang dalam
 - Penggunaan skylight untuk menghasilkan pencahayaan alami
 - Penggunaan kanopi untuk menghalangi masuknya sinar matahari secara langsung ke dalam ruangan
- 8) Untuk penghawaan alami, sebaiknya dengan memasukkan angin ke dalam ruangan sehingga terjadi pergerakan udara di dalam ruangan dan terjadi proses penguapan yang menurunkan suhu pada kulit manusia, ruangan tidak boleh lembab, suhu berkisar antara 20° - 26° C. Penghawaan alami sangat dipengaruhi oleh :
- Orientasi bukaan hendaknya pada posisi yang menangkap angin
 - Peletakan massa bangunan dalam tapak terhadap arah angin, semakin jauh jarak antar bangunan maka akan semakin banyak angin yang masuk ke dalam bangunan
 - Penggunaan tritisasi untuk memberi daerah bayangan (shading) sehingga akumulasi panas matahari pada bangunan dapat direduksi dengan angin
 - Penentuan tata vegetasi dan jenis vegetasi yang sesuai untuk penghawaan alami
 - Penggunaan sistem cross ventilation
- 9) Mengingat Bupati adalah pemegang kekuasaan tertinggi di wilayah Kabupaten, dan bahwa kantor Sekretariat merupakan kantor Bupati serta merupakan fasilitas fisik Pemerintah Daerah Kab. Madiun yang paling tinggi secara fungsional, maka perencanaan dan perancangan Kantor Sekretariat harus dapat memberikan citra sebagai pusat pemerintahan yang berkarakter netral dan kuat.

BAB III
ANALISA KANTOR SEKRETARIAT PEMDA
KABUPATEN MADIUN



BAB III

ANALISA KANTOR SEKRETARIAT PEMDA KABUPATEN MADIUN

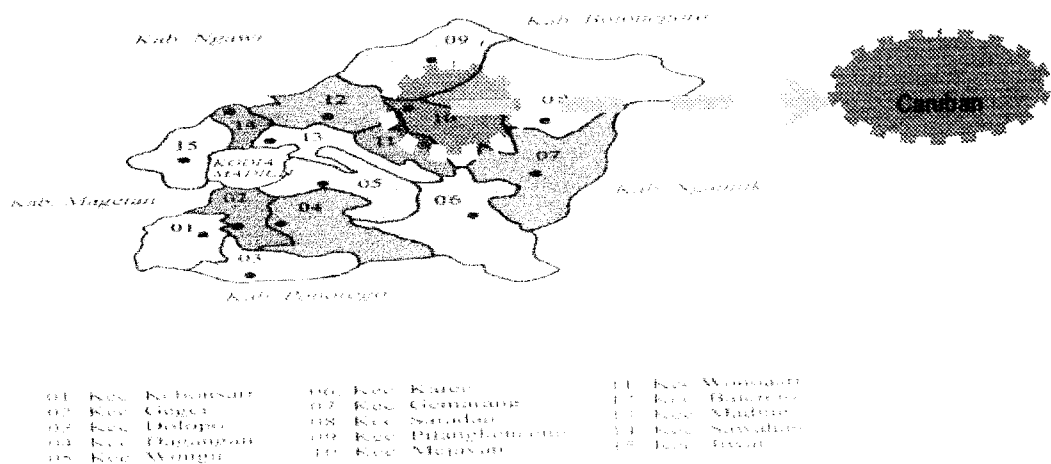
III.1 Analisa Pemilihan Site yang Memberi Kenyamanan Termal

III.1.1 Analisa Lokasi

Pertimbangan pemilihan lokasi bertitik tolak dari fungsi utama bangunan Sekretariat Daerah Pemda Kab. Madiun sebagai pusat penyelenggaraan pemerintahan di Kab. Madiun. Untuk itu lokasi yang dipilih harus memenuhi kriteria :

1. Lokasi berada di daerah arahan Kabupaten Madiun.
2. Lokasi berada pada kawasan penunjang pertumbuhan guna mendukung pemerataan pembangunan.
3. Sesuai dengan tata guna lahan yang ditetapkan oleh Pemda.
4. Lokasi terletak pada daerah yang mudah dijangkau.
5. Tersedianya kelengkapan sarana, prasarana dan utilitas kota.

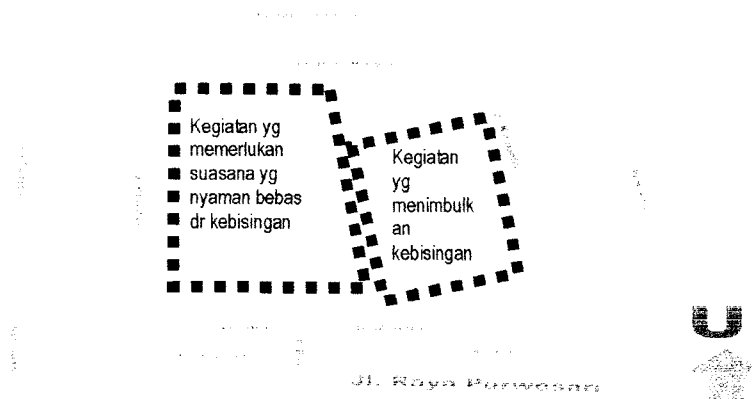
Lokasi yang digunakan untuk perencanaan pembangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini, berdasarkan RTRW Kabupaten Madiun tahun 2000 – 2009 yaitu terletak di wilayah Kota Caruban, tepatnya di Kecamatan Mejayan, Kelurahan Krajan.



Gambar III.1 Analisa Lokasi Bangunan

Sumber : Kab. Madiun Dalam Angka 2001, BPS & BAPEDA Kab. Madiun

Berdasarkan kondisi dan situasi di sekeliling site yang memiliki kegiatan yang beragam, maka alokasi kegiatan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun perlu dilakukan pendekatan terhadap kegiatan di sekitar site, sehingga kegiatan yang tercipta tidak mengganggu kegiatan yang ada di sekitar site.



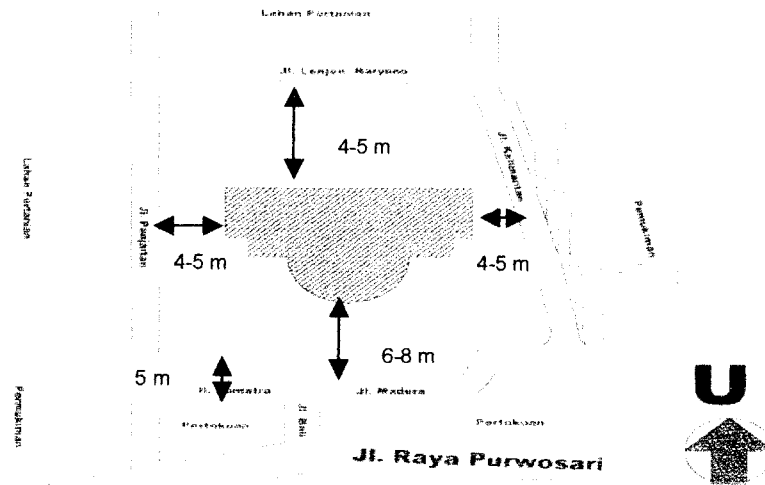
Gambar III.3 Kegiatan di dalam Site
Sumber : Analisa

2. Peraturan Tata Bangunan Pada Site

Peraturan tata bangunan ditujukan untuk menciptakan lingkungan kota yang tertib bangunan dan sarannya sehingga tercipta kota yang sehat, nyaman dan indah. Ketentuan-ketentuan bangunan yang harus dipenuhi antara lain ²:

- Jumlah lantai yang diperkenankan 2-4 lantai, dengan jarak bebas minimal bagian depan 6-8 meter, bagian belakang 4-5 meter dan bagian samping 4-5 meter.
- Koefisien dasar bangunan (KDB) 60 % - 80 %, sedangkan koefisien lantai bangunan (KLB) adalah 180 %.
- Bagi fungsi jaringan jalan Kolektor, batas luar “ damija “ atau daerah yang dibatasi oleh pagar rumah dengan pagar rumah yang ada di seberangnya minimal 5 m diukur dari as jalan. Lebar jalan kolektor di pinggir site adalah 12 meter.

² RTRW Kab. Madiun, hal IV-26, th 2000-2010

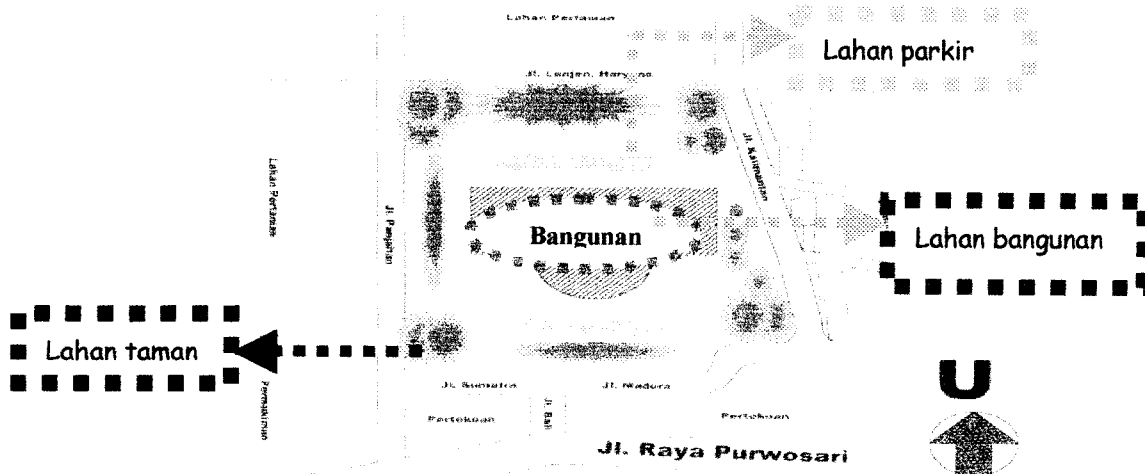


Gambar III.4 Analisa Tata Bangunan Pada Site

Sumber : Analisa

Dari peraturan tata guna lahan yang ada pada site, maka lokasi lahan pada site akan dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu :

- Alokasi lahan untuk bangunan
- Alokasi lahan untuk parkir dan open space
- Alokasi lahan untuk pedestrian dan taman



Gambar III.5 Analisa Peraturan Tata Guna Lahan

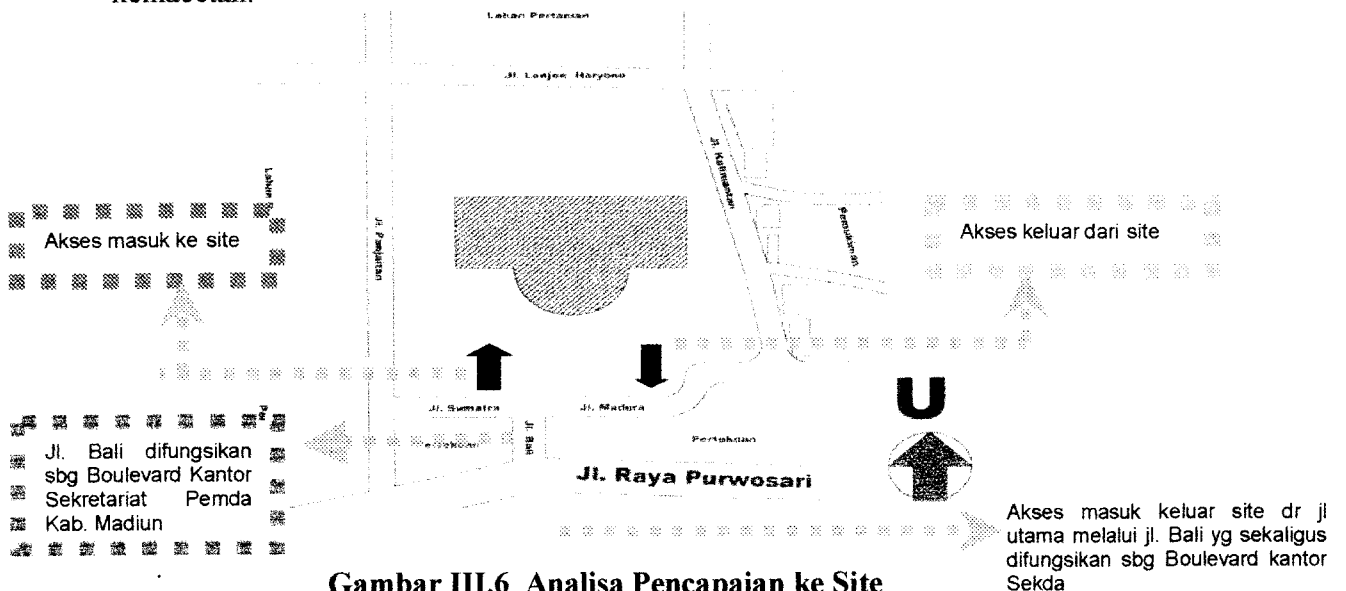
Sumber : Analisa

3. Pencapaian ke Site

Sirkulasi disekitar site cukup lancar dan teratur. Sirkulasi sibuk terjadi pada jam 07.00 wib ketika jam masuk kerja, jam 12.00-13.00 wib (istirahat) dan jam 15.30 wib jam pulang kerja. Site terletak di pinggir jalan kolektor, yaitu :

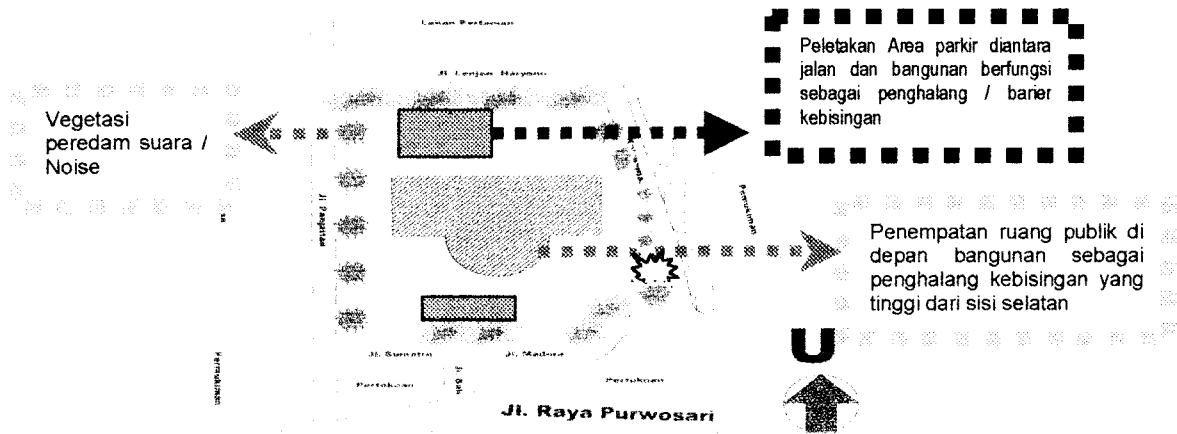
1. Sebelah Selatan : Jl. Sumatra dan Jl. Madura
2. Sebelah Barat : Jl. Panjaitan
3. Sebelah Utara : Jl. Letjen Haryono
4. Sebelah Timur : Jl. Kalimantan

Karena keempat sisi site berbatasan dengan jalan, maka pendekatan yang perlu dilakukan adalah penentuan pencapaian / akses masuk dan akses keluar site. Pendekatan akses masuk dan keluar site didasarkan pada orientasi bangunan terhadap jalan utama yang akan mendukung kemudahan pencapaian bangunan. Akses masuk ke site dari jalan arteri primer (Jl. Raya Purwosari) dipilih Jl. Bali, hal ini dikarenakan jalan tersebut akan difungsikan sebagai Buolevard kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun. Sedangkan akses ke dalam site dilakukan melalui jalan kolektor yaitu Jl. Sumatra dan akses keluar melalui Jl. Madura. Hal ini untuk menghindari benturan sirkulasi masuk dan keluar site yang dapat menimbulkan kemacetan.



Gambar III.6 Analisa Pencapaian ke Site

Sumber : Analisa



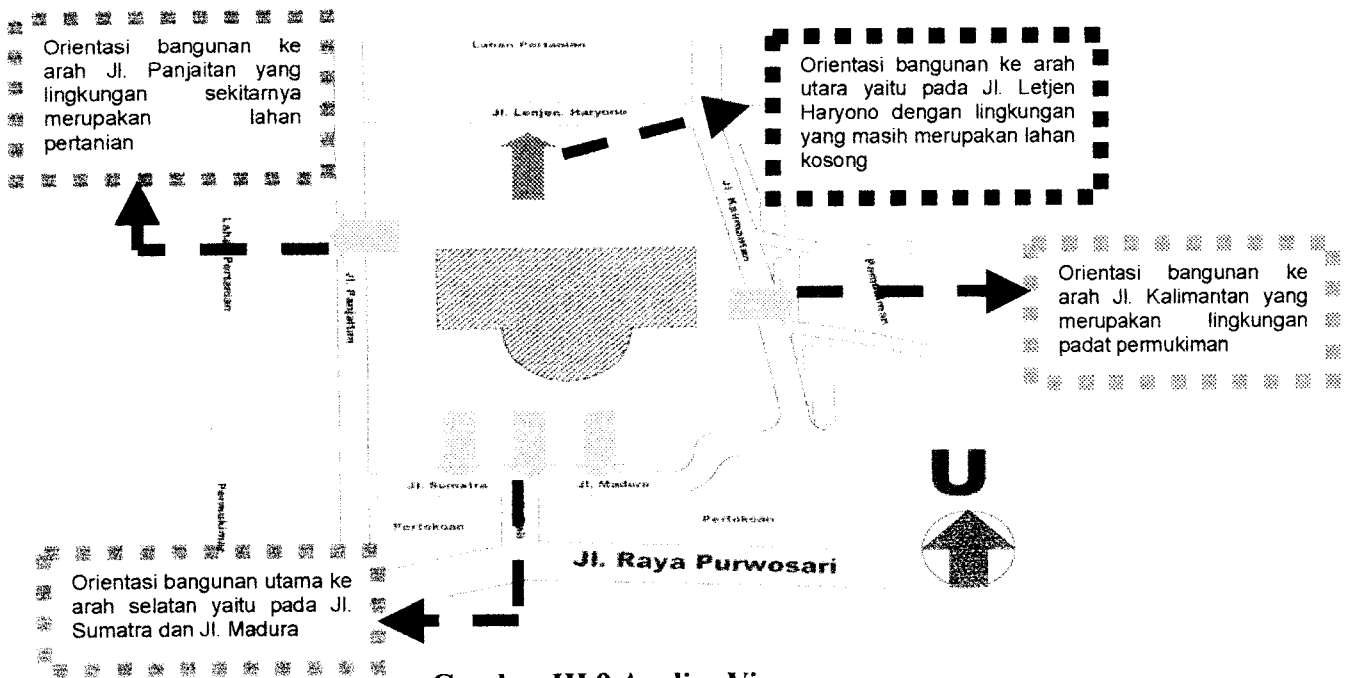
Gambar III.8 Analisa Peredam Kebisingan

Sumber : Analisa

5. View

Site berada di area permukiman Kelurahan Krajan, yang letaknya masuk kedalam ± 20 meter dari jalan arteri primer yaitu Jl. Raya Purwosari / jalan yang menghubungkan antar Kota dalam Propinsi. Walaupun lokasi tersebut tidak secara langsung berada di tepi jalan Raya Purwosari, namun aspek view sisi selatan yang ke arah jalan Raya Purwosari tersebut masih dapat di manfaatkan secara optimal. Sedangkan view pada arah lainnya adalah : View ke arah barat dan utara merupakan lahan pertanian yang masih belum terolah dengan baik dan view ke arah timur merupakan daerah permukiman yang padat.

Pendekatan yang perlu dilakukan dalam pemanfaatan view yang ada adalah penentuan orientasi bangunan yang diharapkan mampu mendukung fungsi bangunan yang memberi kenyamanan termal. View yang cukup menarik di sekitar site dan yang dapat memberi kenyamanan termal adalah pada Jl. Sumatra dan Jl. Madura, hal ini dikarenakan view tersebut mengarah ke selatan dimana kuantitas orientasi bangunan ke arah Jl. Raya Purwosari lebih besar yang ditunjang oleh pengadaan boulevard kantor pada Jl. Bali. Pengadaan orientasi bangunan ke arah utara-selatan juga menguntungkan karena dapat meminimalisasi pengaruh panas matahari langsung.



Gambar III.9 Analisa View

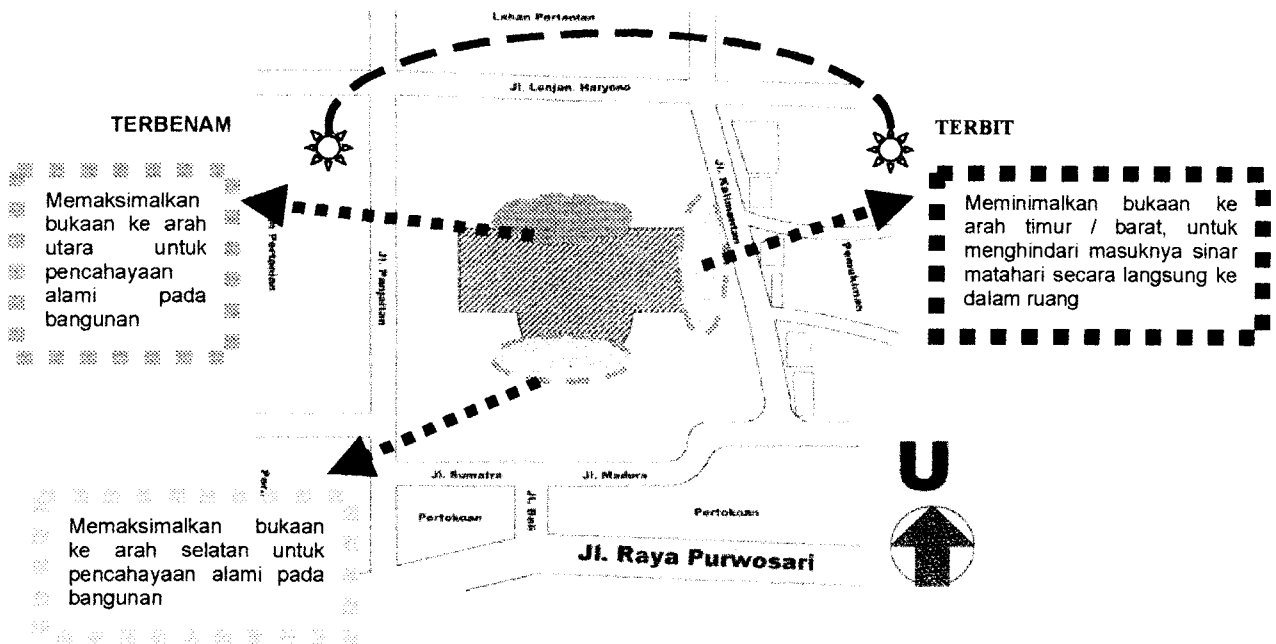
Sumber : Analisa

6. Orientasi Lintasan Matahari

Bukaan dimaksimalkan menghadap ke utara dan ke selatan untuk menghindari cahaya matahari langsung masuk ke dalam ruangan. Meminimalkan bukaan ke arah timur dan ke barat, atau dapat menggunakan sun screen maupun sun shading untuk mengurangi cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan. Orientasi bangunan lebih diarahkan memanjang sejajar lintasan matahari.

Kota Caruban berada di selatan khatulistiwa (7°LS)³, maka intensitas penerimaan sinar matahari akan lebih banyak dari arah utara bangunan pada bulan Juni dan September, walaupun tidak menutup kemungkinan dari arah selatan pada bulan Desember dan Maret. Penggunaan shading (pembayangan) yang dapat diatur secara mekanis akan lebih menguntungkan karena dapat disesuaikan dengan sudut jatuh bayangan matahari, selain itu pembayangan dapat meminimalkan masuknya sinar matahari secara langsung ke dalam ruangan.

³ RTRW Kab. Madiun, op.cit, hal II-1



Gambar III.10 Analisa Lintasan Matahari

Sumber : Analisa

III.2 Analisa Kantor Sekretariat Pemda Kabupaten Madiun

III.2.1 Analisa Fungsi dan Kegiatan

Fungsi utama kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini adalah kantor pusat pemerintahan yang menyelenggarakan pemerintahan, melaksanakan pembangunan, pembinaan kemasyarakatan⁴. Kegiatan yang ada di dalam Kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun pada dasarnya terbagi menjadi 2 yaitu kegiatan utama (perkantoran) dan kegiatan penunjang.

A. Kegiatan Utama

Kegiatan utama ini dilakukan oleh pelaku intern kantor Sekretariat antara lain: Bupati, Sekretaris, Asisten, Kepala Bagian dan Staf. Sedangkan kegiatan tersebut meliputi ; kegiatan koordinasi, kegiatan pemberdayaan masyarakat dan kegiatan komunikasi.

⁴ Perda, Susunan Organisasi Sekretariat Daerah, 2001

1. Kegiatan Koordinasi
yakni kontak dan keselarasan diantara orang-orang maupun kegiatan-kegiatannya sehingga semuanya berlangsung secara tertib dan seirama ke arah tercapainya tujuan organisasi. Kegiatan koordinasi disini yaitu koordinasi antara Bupati sebagai kepala daerah bersama seluruh perangkat pemerintahan, juga koordinasi Sekretaris daerah beserta stafnya.
2. Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat
yakni kegiatan penyuluhan untuk meningkatkan kualitas SDM perangkat desa. Kegiatan ini dilakukan diluar kantor Sekretariat dan pelaksanaannya berkala.
3. Kegiatan Komunikasi
Yakni tata hubungan di dalam lingkungan organisasi itu sendiri, yang sering disebut dengan komunikasi intern. Komunikasi intern ini di bedakan menjadi 2 macam :
 - Hubungan tegak (vertikal), ialah proses menyampaikan sesuatu warta dari pihak pimpinan kepada para pegawai (vertikal ke bawah) maupun dari pihak bawahan kepada pimpinan (vertikal ke atas).
 - Hubungan datar (horizontal), ialah hubungan diantara para pejabat atau satuan pada tingkat jenjang organisasi yang kurang lebih sederajat.

B. Kegiatan Penunjang

Kegiatan ini sebagai penunjang kegiatan utama yang bersifat umum, terdiri dari :

1. Kegiatan pelayanan seperti koperasi, perpustakaan, makan, komunikasi dan photo copy.
2. Kegiatan lainnya meliputi hiburan, sholat, keamanan, informasi, dan ATM.

Untuk mendukung fungsi dan pelaksanaan kegiatan pada kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun, maka pendekatan yang dilakukan adalah dengan menata ruang dalamnya dengan cara dikelompokkan sesuai dengan kedekatan hubungan organisasi (hubungan kerja) atau kelompok organisasi.

Mengingat tingkat kepentingan kegiatan dari masing-masing pelakunya berbeda-beda, maka kualitas dan kuantitas ruang kerja pelakunya juga berbeda. Sebagai contoh dimensi ruang kerja Bupati harus lebih luas dengan kualitas yang

lebih lengkap dibandingkan dengan ruang kerja dari stafnya. Selain itu guna menunjang kegiatan koordinasi maka perletakan ruangnya harus memperhatikan keeratan hubungan ruang yang satu dengan yang lainnya. Misalnya ruang kerja Bupati dan Sekda diletakkan sebagai sentral ruang-ruang disekitarnya, kemudian ruang kerja Asisten, Kepala Bagian dan stafnya mengelilingi ruang kerja Bupati dan Sekda.

III.2.2 Analisa Kebutuhan Ruang dan Kelompok Ruang

A. Kebutuhan Ruang

Penentuan kebutuhan ruang diperoleh berdasarkan tuntutan tata kerja, tata koordinasi dan kegiatan yang dilakukan, meliputi : jenis ruang, kebutuhan ruang, dan kapasitas. Berikut ini adalah tabel kebutuhan ruang pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun.

Tabel III.1 Kebutuhan Ruang

Ruang	Kebutuhan Ruang	Kapasitas
A. Utama		
1. Bupati	a. Ruang kerja Bupati	1 org
	b. Ruang tamu	6 org
	c. Ruang rapat	8 org
	d. Ruang staf / ajudan	3 org
	e. Ruang tunggu	4 org
	f. Ruang istirahat	1 org
	g. Ruang arsip	4 lemari
	h. Ruang toilet	1 org
2. Sekretaris Daerah	a. Ruang kerja Sekretaris	1 org
	b. Ruang tamu	4 org
	c. Ruang rapat	6 org
	d. Ruang staf	2 org
	e. Ruang tunggu	4 org
	f. Ruang istirahat	1 org
	g. Ruang arsip	4 lemari
	h. Ruang toilet	1 org
3. Asisten (3 org asisten)	a. Ruang kerja Asisten	1 org
	b. Ruang tamu	4 org
	c. Ruang tunggu	4 org
	d. Ruang istirahat	2 org
	e. Ruang arsip	2 lemari
	f. Ruang toilet	1 org
4. Kepala Bagian (9 org Kabag)	a. Ruang kerja Kepala Bagian	1 org
	b. Ruang tamu	4 org
	c. Ruang rapat intern	5 org
	d. Ruang arsip	2 lemari
	e. Ruang toilet	1 org
5. Kasubbag (25 org Kasubag)	a. Ruang kerja Kasubbag	1 org
	b. Ruang arsip	2 lemari

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun

6. Staf (104 org staf)	a. Ruang kerja staf	1 org
	b. Ruang arsip	12 lemari
	c. Ruang toilet	9 bagian
7. Pers	a. Ruang Pers	20 org
8. Sidang Utama	a. Ruang rapat	150 org
	b. Ruang transisi	20 org
	c. Ruang toilet	4 org
9. Komputer	a. Ruang komputer	6 komputer
B. Penunjang		
1. Hiburan	a. Ruang karaoke	143 org
	b. Ruang jamuan	40 org
	c. Ruang toilet	2 org
2. Kantin	a. Ruang makan	100 org
	b. Ruang dapur	5 org
	c. Ruang kasir	2 org
	d. Ruang toilet	2 org
3. Mushola	a. Ruang ibadah	80 org
	b. Ruang toilet	2 org
	c. Ruang wudhu	8 org
4. Photo copy	a. Ruang photo copy	2 mesin
	b. Ruang tunggu	4 org
5. Koperasi	a. Ruang jual beli	2 mesin
	b. Ruang kasir	4 org
6. Gudang	a. Gudang	
7. Genset	a. Ruang genset	
8. Tangga	a. Ruang tangga	
9. ATM	a. Ruang ATM	2 mesin
10. Informasi	a. Ruang informasi	2 org
11. Komunikasi	a. Ruang telpon	2 kbu
	b. Ruang tunggu	3 org
	c. Ruang kasir	1 org
12. Keamanan	a. Pos Satpam	2 org
	b. Ruang istirahat	2 org
13. Perpustakaan	a. Ruang baca	40 org
	b. Ruang rak buku	10 rak buku
14. Lobby	a. Hall	100 org
	b. Ruang papan organisasi	4 papan
	c. Ruang toilet	2 org
15. Parkir	a. Parkir pegawai	60 mobil
		50 motor
	b. Parkir tamu	20 mobil
		20 motor

Sumber : Analisa

B. Kelompok Ruang

Kelompok ruang dibedakan ke dalam 3 bagian yaitu ruang private, semi private dan publik. Ruang private adalah ruang-ruang inti dalam kegiatan kantor Sekretariat yang dikelompokkan lagi berdasarkan susunan hirarki jabatan Struktur Organisasi Kantor sekretariat Pemda Kab. Madiun, kemudian ruang semi private adalah ruang-ruang yang sifatnya sedikit publik dan yang terakhir adalah ruang

publik yaitu ruangan yang sifatnya umum yang digunakan oleh berbagai pelaku baik pelaku intern maupun pelaku ekstern. Berikut ini adalah tabel kelompok ruang pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun.

Tabel III.2 Kelompok Ruang

Kelompok Ruang	Ruang
A. Private	
1. Ruang Bupati	
2. Ruang Sekretaris	
3. Ruang Asisten Pemerintahan	a. Ruang Kepala Bagian Tata Pemerintahan, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf b. Ruang Kepala Bagian Pemerintahan Desa/Kel., Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf c. Ruang Kepala Bagian Hukum, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf
4. Ruang Asisten Perencanaan dan Pembangunan	a. Ruang Kepala Bagian Pembangunan, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf b. Ruang Kepala Bagian Perencanaan, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf c. Ruang Kepala Bagian Kemasyarakatan, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf
5. Ruang Asisten Administrasi	a. Ruang Kepala Bagian Organisasi, Ruang Kasubbag, dan Ruang staf b. Ruang Kepala Bagian Perlengkapan Pembiayaan dan Personil, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf c. Ruang Kepala Bagian Umum, Ruang Kasubbag, dan Ruang Staf
6. Ruang Sidang Utama	
7. Ruang Komputer	
B. Semi Private	
1. Ruang Pers	
2. Gudang	
3. Ruang genset	
4. Perpustakaan	
C. Publik	
1. Hall / lobby	
2. Ruang Servis	a. Kantin b. Koperasi c. Mushola d. Hiburan e. ATM f. Photo Copy g. Keamanan h. Informasi i. Komunikasi j. Tangga
3. Ruang Parkir	a. Parkir mobil b. Parkir motor

Sumber : Analisa

III.2.3 Analisa Besaran Ruang

Untuk memperoleh luas ruangan yang optimal untuk menampung kegiatan-kegiatan setiap unit kerja yang ada, maka diperlukan pendekatan besaran ruang yang berdasarkan atas : persyaratan-persyaratan perancangan ruang kantor pada Bab II, yang terdiri atas ; kelompok ruang, jenis ruang, kapasitas, standart ruang dan besaran ruang. Pada bagian ini akan ditentukan besaran tiap-tiap ruang, antara lain :

Tabel III.3 Besaran Ruang

Kelompok Ruang	Ruang	Kapasitas	Standart Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
A. Private				
1. Bupati	a. Ruang kerja Bupati	1 org	20	20
	b. Ruang tamu	6 org	20 / 6 org	20
	c. Ruang rapat	8 org	36 / 8 org	36
	d. Ruang staf / ajudan	3 org	9 / 3 org	9
	e. Ruang tunggu	4 org	9 / 4 org	9
	f. Ruang istirahat	1 org	6 / 1 org	6
	g. Ruang arsip	4 lemari	a. 5	20
	h. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Bupati</i>			
2. Sekretaris	a. Ruang kerja Sekretaris	1 org	15	15
	b. Ruang tamu	4 org	16 / 4 org	16
	c. Ruang rapat	6 org	20 / 6 org	20
	d. Ruang staf	2 org	6 / 2 org	6
	e. Ruang tunggu	4 org	9 / 4 org	9
	f. Ruang istirahat	1 org	6 / 1 org	6
	g. Ruang arsip	4 lemari	a. 4	16
	h. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Sekretaris</i>			
3. Asisten (3 org)	a. Ruang kerja Asisten	1 org	12	12
	b. Ruang tamu	4 org	12 / 4 org	12
	c. Ruang rapat	4 org	12 / org	12
	d. Ruang tunggu	2 org	6 / 2 org	6
	e. Ruang arsip	2 lemari	a. 4	8
	f. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Asisten (3 org) x 53.5 m²</i>			
4. Kepala Bagian (9 org)	a. Ruang kerja Kepala Bagian	1 org	9	9
	b. Ruang tamu	4 org	12 / 4 org	12
	c. Ruang rapat intern	5 org	15 / 5 org	15
	d. Ruang arsip	2 lemari	a. 4	8
	e. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Kepala Bagian (9 org) x 47,5m²</i>			
5. Kepala Sub Bagian (25 org)	a. Ruang kerja Kepala Sub Bagian	1 org	6	6
	b. Ruang arsip	2 lemari	a. 4	8
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Kasubbag (25 org) x 14 m²</i>			
6. Staf (104 org)	a. Ruang kerja staf	104	a. 4	416
	b. Ruang arsip	12 lmr / bag. (9)	a. 4	432
	c. Ruang toilet	9 bagian	a. 3.5	31.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Staf</i>			

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun

7. Sidang Utama	a. Ruang rapat	150 org	360 / 150 org	360
	b. Ruang transisi	20 org	@ 2	40
	c. Ruang toilet	4 org	@ 3.5	14
Jumlah luas total untuk ruang Sidang Utama				414
8. Komputer	a. Ruang komputer	6 komputer	@ 5	30
	Jumlah luas total untuk ruang Komputer			30
B. Semi Private				
1. Ruang Pers	a. Ruang wawancara	20 org	60 / 20 org	60
	Jumlah luas total untuk ruang Pers			60
2. Gudang	a. Gudang umum		100	100
	Jumlah luas total untuk ruang Gudang			100
3. Ruang Genset	a. Ruang genset		42.7	42.7
	Jumlah luas total untuk ruang Genset			42.7
4. R. Perpustakaan	a. Ruang baca	40 org	@ 1.5	60
	b. Ruang rak buku	10 rak buku	@ 2.4	24
	Jumlah luas total untuk ruang Perpustakaan			84
C. Publik				
1. Lobby	a. Hall	100 org	@ 1.5	150
	b. Ruang papan organisasi	4 papan	@ 2.4	9.6
	c. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7
	Jumlah luas total untuk ruang Lobby			166.6
2. Ruang Servis	▪ R. Hiburan			
	a. Ruang karaoke	143 org	300 / 143 org	300
	b. Ruang jamuan	40 org	100 / 40 org	100
	c. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7
	Jumlah luas total untuk ruang Hiburan			407
▪ R. Kantin				
a. Ruang makan	100 org	5 / 4 org	125	
b. Ruang dapur	5 org	16 / 5 org	16	
c. Ruang kasir	2 org	@ 4	8	
d. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7	
Jumlah luas total untuk ruang Kantin			156	
▪ Mushola				
a. Ruang ibadah	100 org	@ 0.8	80	
b. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7	
c. Ruang wudhu	8 org	@ 2	16	
Jumlah luas total untuk ruang Mushola			103	
▪ R. photo copy				
a. Ruang photo copy	2 mesin	@ 4	8	
b. Ruang tunggu	4 org	6 / 4 org	6	
Jumlah luas total untuk ruang Photo Copy			14	
▪ R. ATM				
a. Ruang ATM	2 mesin	@ 4	8	
Jumlah luas total untuk ruang ATM			8	
▪ R Koperasi				
a. Ruang jual beli	15 org	75 / 15 org	75	
b. Ruang kasir	1 org	2	2	
Jumlah luas total untuk ruang Koperasi			77	
▪ Keamanan				
a. Pos Satpam	2 org	@ 4	8	
b. Ruang Istirahat	2 org	6 / 2 org	6	
Jumlah luas total untuk ruang Keamanan			14	
▪ R Informasi				
a. Ruang Informasi	2 org	9 / 2 org	9	
Jumlah luas total untuk ruang Informasi			9	
▪ R. Tangga				
a. Ruang tangga	15 org / 0.50 m / dt	13.5 x 2	27	
Jumlah luas total untuk ruang tangga			27	
▪ R Komunikasi				
a. Ruang telpon	2 kbu	@ 2	4	
b. Ruang tunggu	3 org	@ 2	6	
c. Ruang kasir	1 org	2	2	
Jumlah luas total untuk ruang Komunikasi			12	
3. Ruang Parkir	a. Ruang parkir mobil peg.	60 mobil	15 (maks)	900

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun

b.	Ruang parkir motor	50 motor	2.6 (maks)	130
c.	Ruang parkir mobil	20 mobil	15 (maks)	300
d.	Ruang parkir motor tamu	20 motor	2.6 (maks)	52
Jumlah luas total untuk ruang Parkir				1382

Sumber : Standarisasi ruangan kantor, Depdagri,

Neufert data Architectur,

Architectural Graphic Standart,

Time saver Standart for Building types

Dari tabel III.3 di atas di peroleh luas lantai bangunan seluruhnya adalah :

$$\text{Luas Kebutuhan Ruang} = 5121.8 \text{ m}^2$$

$$\text{Sirkulasi 20 \%} = 20 \% \times 5121.8 = 1024.36 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Lantai Total} &= \text{Luas Kebutuhan Ruang} + \text{Sirkulasi 20 \%} \\ &= \mathbf{6146.16 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Luas Site terpilih adalah 10000 m^2

Sesuai dengan analisa peraturan tata bangunan pada site, bahwa BC pada site 60 %, sehingga KDBnya adalah

$$\begin{aligned} \text{KDB} &= 60\% \times \text{luas site} \\ &= 60 \% \times 10000 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{6000 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

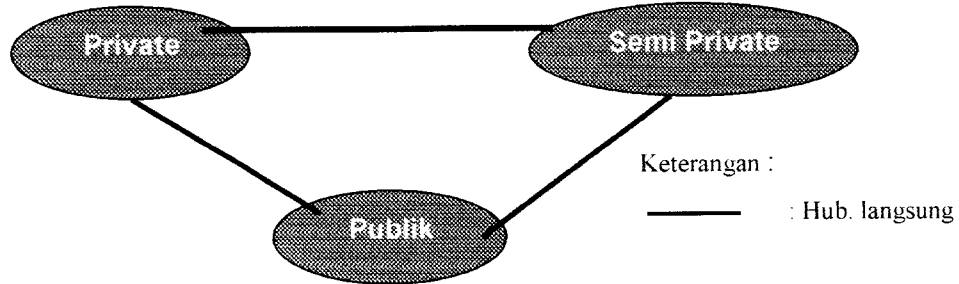
Untuk menentukan jumlah lantai bangunan, maka dapat di peroleh dari perbandingan antara luas lantai total dengan koefisien dasar bangunan.

$$\begin{aligned} \Sigma \text{ Lantai} &= \text{KLB} / \text{KDB} \\ &= 6146.16 / 6000 \\ &= \mathbf{1,024} \longrightarrow \text{dapat dibulatkan menjadi 2 lantai} \end{aligned}$$

Jadi jumlah lantai kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini adalah 2 lantai, dengan KDB = 6000 m^2 , KLB = 6146.16 m^2 , pada site 10000 m^2 .

III.2.4 Analisa Hubungan Ruang

Secara umum hubungan ruang di kelompokkan berdasarkan kelompok ruang, antara lain :



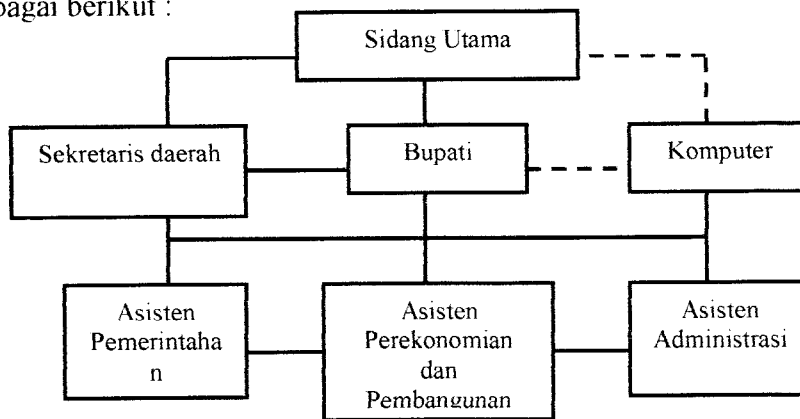
Gambar III.11 Analisa Hubungan Kelompok Ruang

Sumber : Analisa

Secara khusus hubungan ruang dalam masing-masing kelompok ruang kegiatan, sebagai berikut :

a. Ruang Private

Hubungan ruang private ini adalah interaksi antara ruang-ruang yang saling bertautan antara fungsi dan kegiatan utama berdasar pada hirarki kedudukannya. Hubungan ruang private pada Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah sebagai berikut :



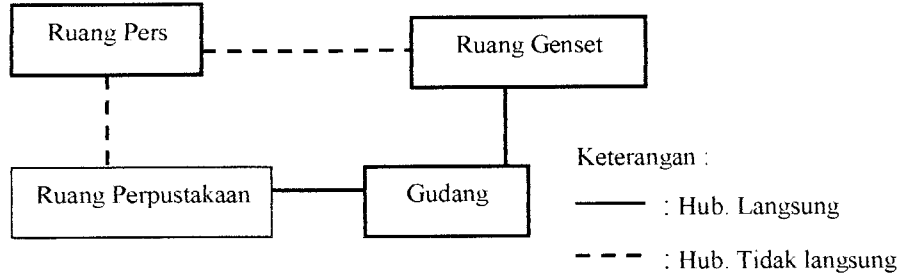
Keterangan : — = Hubungan langsung
- - - = Hubungan tidak langsung

Gambar III.12 Analisa Hubungan Ruang pada Kelompok Ruang Private

Sumber : Analisa

b. Ruang Semi Private

Ruang semi private ini terdiri dari ruang pers, ruang genset dan gudang umum. Hubungan ruang-ruang tersebut adalah sebagai berikut :

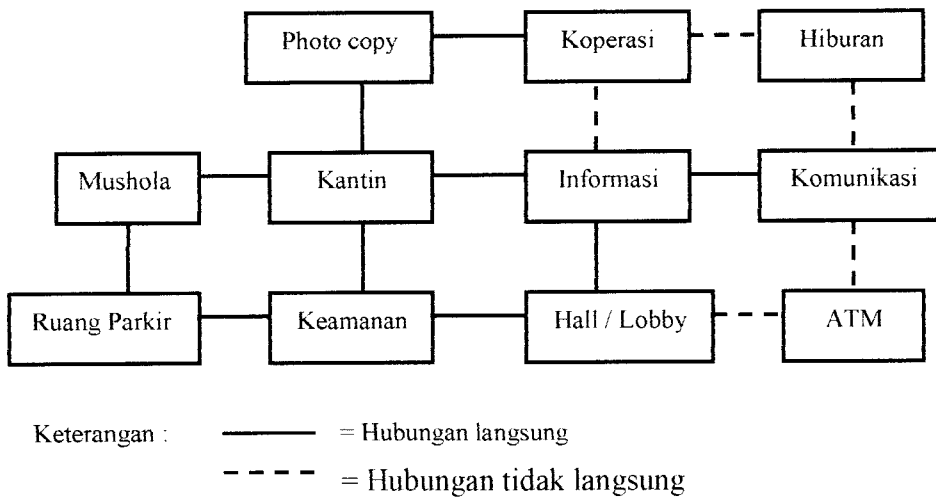


Gambar III.13 Analisa Hubungan Ruang pada Kelompok Ruang Semi Private

Sumber : Analisa

c. Ruang Publik

Terdiri dari hall, ruang servis (kantin, mushola, koperasi, hiburan, keamanan, informasi, komunikasi, photo copy, ATM) dan ruang parkir (mobil dan motor).



Gambar III.14 Analisa Hubungan Ruang pada Kelompok Ruang Publik

Sumber : Analisa

III.2.5 Analisa Sirkulasi

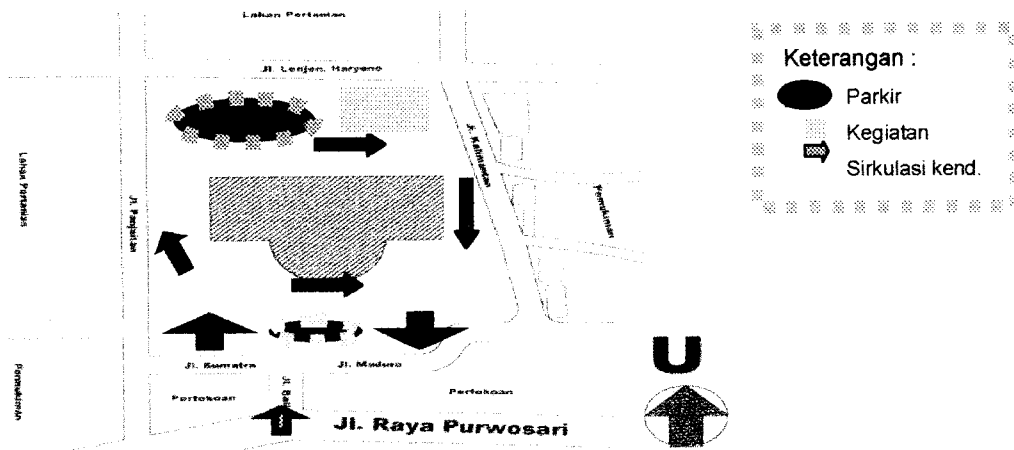
A. Sirkulasi luar bangunan

Perencanaan sirkulasi sangat terkait dengan akses masuk dan keluar site. Penentuan akses masuk dan keluar site di dasarkan atas beberapa pertimbangan :

- Kemudahan pencapaian oleh kendaraan dan pejalan kaki ke dalam site, merupakan salah satu pendorong dan pengenalan bangunan oleh pengunjung.
- Menghindari pertemuan sirkulasi masuk dan keluar site yang dapat menimbulkan kemacetan dan kebisingan.

Berdasarkan pertimbangan dari kriteria di atas dan analisa pencapaian ke site pada Bab III hal. 5 maka akses masuk site melalui Jl. Sumatra dan akses keluar site melalui Jl. Madura.

Pencapaian ke bangunan melalui gerbang (akses masuk) akan dipecah menjadi 2, yaitu : pertama sirkulasi akan diarahkan ke kegiatan utama melewati hall dan yang kedua diarahkan memutar menuju kegiatan-kegiatan penunjang dan parkir di luar bangunan. Penataan ruang parkir di luar bangunan dibuat di dua tempat yang berdekatan dengan jenis kegiatan pelakunya. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan utama (perkantoran) dan kegiatan penunjang (makan, hiburan,sholat dan kegiatan servis lainnya).

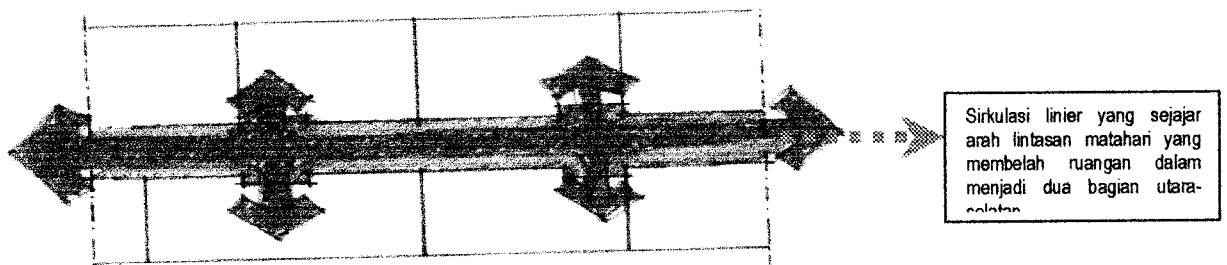


Gambar III.15 Analisa Sirkulasi luar bangunan

Sumber : Analisa

B. - Sirkulasi dalam bangunan

Mengingat bentuk bangunan diarahkan sejajar dengan arah lintasan matahari timur-barat, maka secara tidak langsung sirkulasi dalam bangunan merupakan sirkulasi linier yang memanjang pada arah tersebut. Sirkulasi linier ini ditujukan untuk menciptakan privasi ruang dalam dan efisiensi hubungan dan komunikasi antar ruang.



Gambar III.16 Analisa Sirkulasi dalam bangunan

Sumber : Analisa

III.2.6 Analisa Gubahan Massa

Pada dasarnya gubahan massa bangunan sangat terkait erat dengan pola sirkulasi di luar bangunan. Massa bangunan terdiri dari beberapa massa yang mewadahi kelompok ruang private, semi private dan publik. Kelompok ruang private dan semi private akan diwadahi oleh satu massa besar yang terletak di tengah site, sedangkan ruang publik diwadahi oleh massa-massa kecil yang berada pada bagian belakang, dan depan bangunan utama. Massa bangunan akan diorientasikan ke arah depan (selatan) dan belakang (utara), hal ini untuk menghindari sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan.

Orientasi bangunan untuk daerah-daerah yang beriklim tropis sebaiknya dimiringkan 5° memanjang ke arah timur-barat dari arah utara yang sebenarnya (The True North).⁵ Hal tersebut dimaksudkan untuk mengurangi pemanasan pada bagian lebar bangunan, sedangkan orientasi bangunan untuk kota Madiun yang

⁵ Kenneth Yeang, The Green Skyscrapers, Op. cit.

berada pada $7^{\circ}12' - 7^{\circ}48'30''$ Lintang Selatan dan $111^{\circ}25'45'' - 111^{\circ}51'$ Bujur Timur dapat dihitung sebagai berikut :

- Diketahui* : - Titik lokasi proyek di Madiun berada pada $7^{\circ}12' - 7^{\circ}48'30''$ LS dan $111^{\circ}25'45'' - 111^{\circ}51'$ BT
- Meridean standart = 105° BT
 - Waktu pengukuran pada tanggal 20 Oktober jam 14.00 yang merupakan bulan terpanas untuk belahan bumi selatan.⁶

Dicari : - Azimut (pergeseran matahari karena musim, diukur dari utara)

Jawab :

- a. Mencari waktu tengah hari sebenarnya,

Meridean standart 105° BT sedangkan tempat yang bersangkutan 111° BT sehingga waktu tengah hari sebelum jam 12.00 waktu standart, karena 111° BT terletak disebelah timur 105° BT.

Δ° Bujur = $111^{\circ} - 105^{\circ} = 6^{\circ}$, maka waktu tengah hari sebenarnya adalah $12.00 - (6^{\circ} \times 4 \text{ menit}) = 11.36$

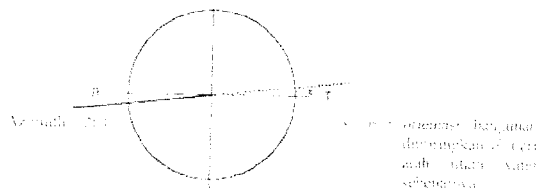
- b. Menentukan titik 14.00 diantara 13.36 dengan 14.36 dengan interpolasi

Misalkan jam 14.00 adalah x, maka $x = \frac{14.00 - 13.36}{60 \text{ menit}} \times 1,1 \text{ cm}$ (panjang garis)

$$x = 0,44 \text{ cm} = 4,4 \text{ mm dari } 13.36$$

Maka titik A terletak 4,4 mm sebelah kiri garis waktu 13,36 pada garis tanggal 20 Oktober

- c. Berdasarkan perhitungan dan pemetaan, didapatkan azimutnya sebesar = 264° , altitude = 54° untuk lebih jelasnya lihat lampiran.

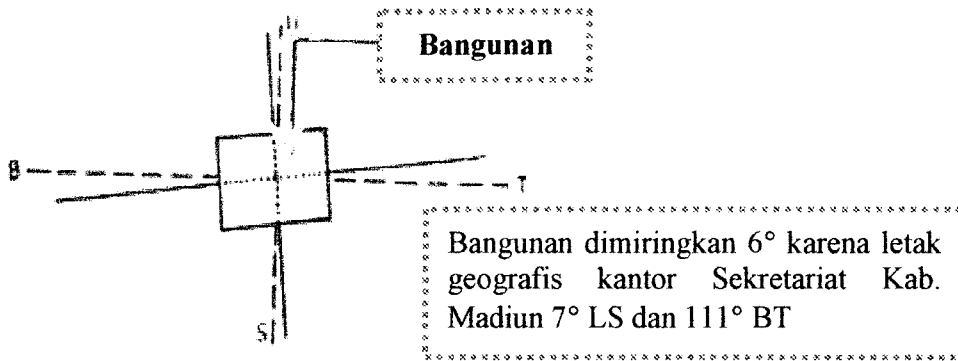


Gambar III.17 Azimut Bangunan

Sumber : Analisa

⁶ Bangunan Tropis, Georg. Lippsmeier, Edisi-2, Erlangga Jakarta 1994

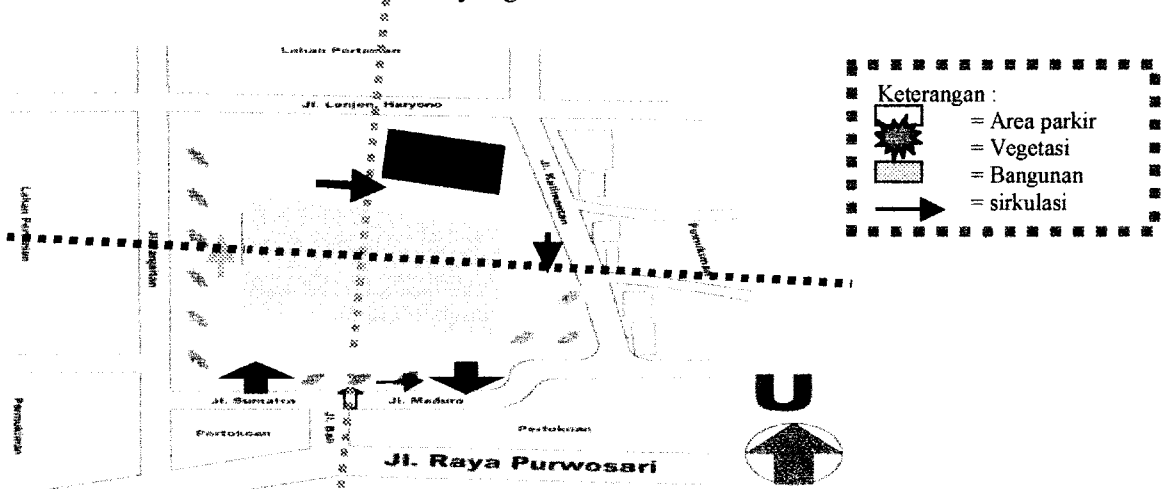
Sehingga berdasarkan perhitungan azimut diatas, maka orientasi bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun sebaiknya dimiringkan sebesar 6° dari arah utara yang sebenarnya (the true north).



Gambar III.18 Analisa Orientasi Massa Bangunan terhadap Site

Sumber : Analisa dan pengembangan dari Kenneth Yeang, The Green Skyscrapers

Dengan kemiringan 6° massa bangunan dari arah utara yang sebenarnya, maka fasade selatan dan utara bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun akan terhindar dari sinar matahari langsung mulai terbit sampai matahari terbenam. Bentuk komposisi massa bangunan pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun akan diarahkan oleh sirkulasi linier yang memutar.



Gambar III.19 Analisa Gubahan Massa

Sumber : Analisa

III.3 Analisa Sistem Kenyamanan Termal Pasif Pada Fasade Bangunan

III.3.1 Analisa Sistem Kenyamanan Termal Pasif

Lokasi Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang panas dengan suhu $26,7^{\circ}$ melebihi suhu nyaman di Indonesia, menuntut penggunaan sistem Kenyamanan Termal Pasif untuk penghematan energi dan penghematan biaya operasional bangunannya. Sistem kenyamanan termal pasif ini di capai dengan pengolahan elemen-elemen fasade bangunan yang memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami.

1. Pencahayaan Alami

Kota Caruban yang beriklim tropis dengan cahaya matahari yang melimpah dapat dimanfaatkan sebagai sumber pencahayaan dalam bangunan. Dalam mendapatkan pencahayaan alami yang dapat memberikan kenyamanan termal adalah dengan hanya mendapatkan terangnya saja dan menghindari panasnya. Untuk itu hal-hal yang dilakukan antara lain :

- Menentukan bentuk dan orientasi bangunannya sesuai dengan kedudukan matahari.

Matahari terbit dari timur dan tenggelam di sebelah barat. Untuk menghindari cahaya matahari masuk ke ruangan secara langsung yang akan menyebabkan silau, maka bentuk bangunan sebaiknya pipih memanjang ke arah timur-barat dengan orientasi bangunan ke arah utara-selatan yang dimiringkan 6° dari arah utara yang sebenarnya. (lihat gambar hal III-23)

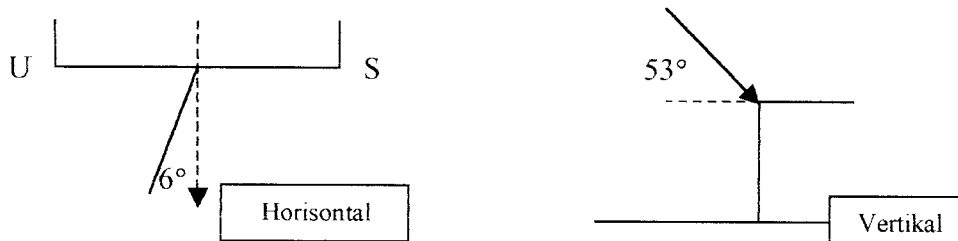
- Pemakaian kanopi / sun shading

Untuk menghindari cahaya matahari langsung masuk ke dalam ruangan diperlukan pemakaian sun shading atau kanopi pada setiap bukaan bangunan. Kanopi / sun shading digunakan untuk pembayangan sudut jatuh matahari yang vertical maupun horizontal. Kanopi horizontal digunakan untuk melindungi sudut jatuh bayangan matahari yang vertical sedangkan kanopi vertical digunakan untuk melindungi sudut jatuh bayangan matahari yang horizontal. Penyaringan dan pembayangan cahaya matahari dengan menggunakan kanopi / sun shading tersebut dapat diatur secara mekanis karena lebih fleksibel untuk

disesuaikan dengan perubahan sudut jatuh bayangan matahari. Hal ini digunakan untuk mendesain kanopi yang sesuai dengan kebutuhan sehingga kenyamanan termal dapat tercapai.

Perhitungan sudut jatuh bayangan matahari untuk fasade bangunan kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun berdasarkan perhitungan dan pemetaan pada hal III-22 didapat nilai azimut sebesar = 264° dan altitude sebesar = 54° . Dari perhitungan tersebut, maka sudut jatuh bayangan matahari horizontal dan vertical dapat ditentukan dengan cara sbb :

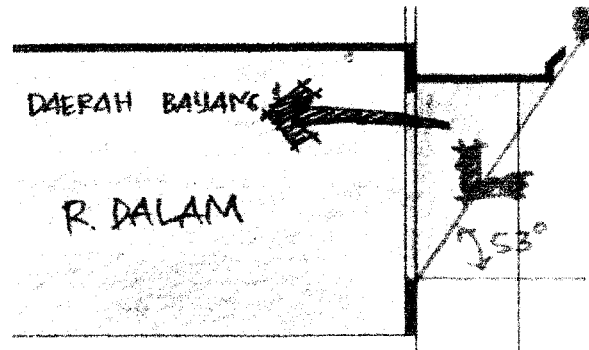
- Untuk fasade sisi barat, maka garis basis di letakkan pada arah utara-selatan (lihat lampiran).
- Grafis : sudut bayangan horizontal matahari adalah 6° dari sumbu tegak lurus selatan dan sudut bayangan vertical matahari adalah 53° dari garis horizontal.



Setelah diketahui sudut bayangan matahari, maka dapat ditentukan dimensi kanopinya. Dimisalkan panjang jendela 150 dan, maka dimensi kanopi adalah sbb :

- Panjang kanopi horizontal adalah
$$\text{Tg } 53^\circ = \frac{150}{X}$$
$$X = \frac{150}{\text{Tg } 53^\circ} \longrightarrow X = 138 \text{ cm}$$

Dalam bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini, kanopi yang digunakan adalah kanopi horizontal, sedangkan kanopi vertical digantikan dengan bentukan dinding dan repetisi kolom bangunannya yang dapat melindungi keberadaan bukaan tersebut.

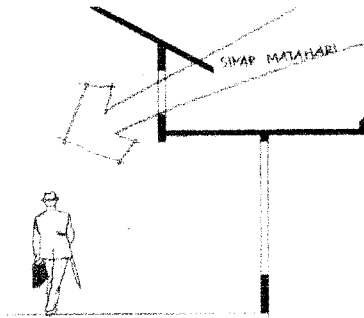


Gambar III.20 Analisa desain Kanopi

Sumber : Analisa

➤ Penggunaan skylight

Kedalaman ruangan maksimum 2.5 x tinggi ruangan. Jika kedalaman ruangan melebihi ketentuan diatas, maka untuk pencahayaannya dapat menggunakan pencahayaan dari atap (*sky light*) sebagai aplikasi hemat energi. Aplikasi hemat energi tersebut dapat mengurangi penggunaan energi listrik hingga 70 %.



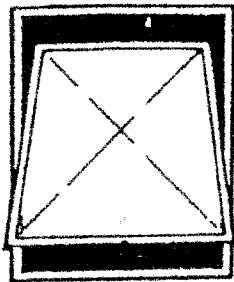
Gambar III.21 Analisa desain Skylight

Sumber : Analisa

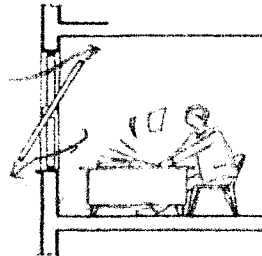
➤ Sebaiknya fasade terbuka menghadap ke utara-selatan.

Meminimalkan penempatan bukaan yang berada pada fasade timur dan barat bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun. Bentuk bukaan juga berperan penting dalam penciptaan kenyamanan, dan tentunya tetap mencerminkan nilai-nilai netral dan kuat sesuai fungsinya sebagai kantor

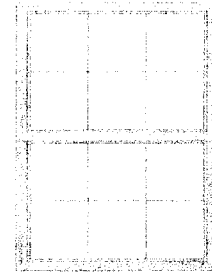
pemerintahan. Bukaannya harus memiliki lubang masuk dan lubang keluar untuk pergerakan udara dalam bangunan.



Bentuk bukaan pada kantor yg mencerminkan nilai netral serta dapat menciptakan kenyamanan termal dengan model seperti diatas, yaitu ventilasi yg menyediakan lubang masuk sekaligus keluar udara



Potongan dari ventilasi udara di samping, yg terlihat pergerakan udara masuk dan keluar



Bentuk lain dari bukaan yang memberi kesan netral, dengan penciptaan garis-garis yang sederhana

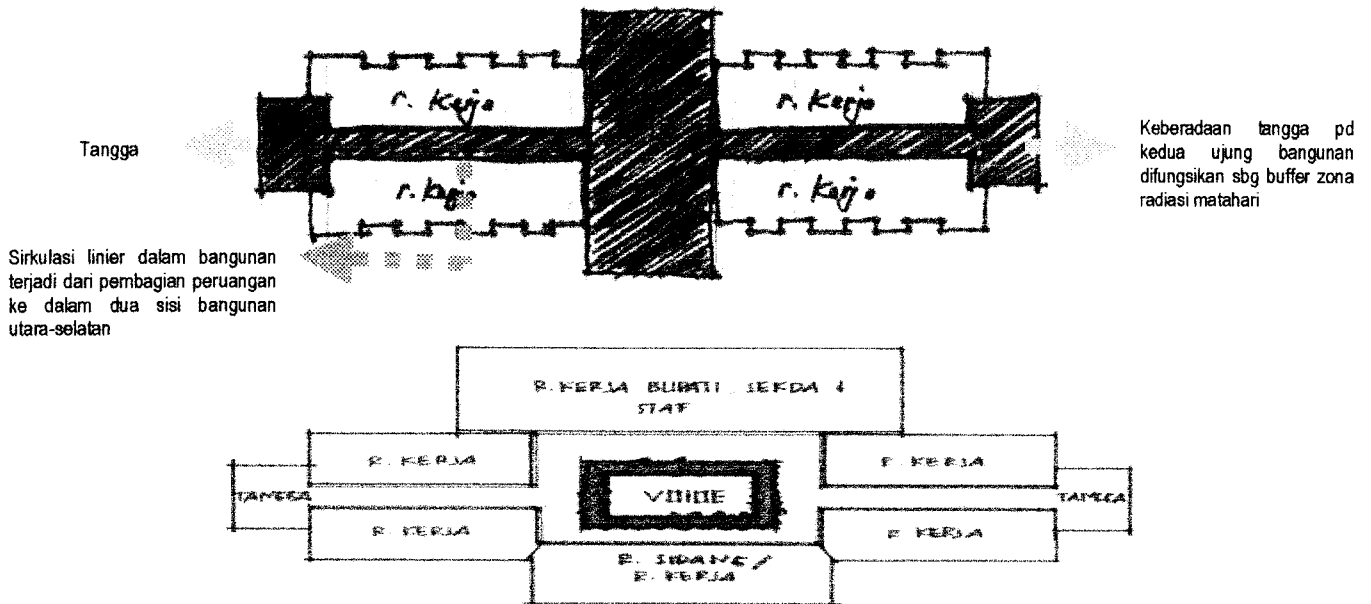
Gambar III.22 Analisa desain Bukaan

Sumber : Analisa

➤ Pola / Pengaturan tata ruang dalam

Agar pencahayaan alami yang memberi kenyamanan termal dapat tercapai dan secara langsung dapat dirasakan oleh penggunanya, khususnya pegawai kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun yang bekerja dari jam 07.00-15.30 wib adalah dengan pengolahan pola tata ruang dalam yang baik. Dalam hal ini bentuknya memanjang ke arah timur-barat sejajar lintasan matahari, dengan perletakan ruang-ruang yang tidak mengoptimalkan pencahayaan alami seperti gudang, tangga, kamar mandi berada pada ujung timur dan barat bangunan. Keberadaan ruangan lain seperti perpustakaan, ruang rapat yang penggunaannya tidak penuh selama jam kerja berlangsung maka juga dapat diletakkan pada bagian barat bangunan. Keberadaan ruang pada ujung timur-barat berfungsi sebagai buffer zona radiasi matahari. Sedangkan penataan ruang dalam yang sifatnya private seperti ruang kerja pegawai berada pada sisi utara-selatan dikarenakan fasadnya ke arah ke utara-selatan, guna meminimalisasi sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan. Diantara ruang

pegawai yang terpisah pada dua sisi tersebut, digunakan sebagai sirkulasi dalam bangunan.



Gambar III.23 Analisa desain tata ruang dalam

Sumber : Analisa

- Penggunaan bahan dinding yang sedikit memantulkan cahaya matahari.

Dinding diusahakan menggunakan bahan yang dapat menyerap panas pada siang hari dan melepaskannya pada malam hari. Dinding yang digunakan merupakan dinding partisi yaitu partisi aktif untuk ruang kerja pegawai / staf dikarenakan ruangan tersebut masih memungkinkan untuk penambahan jumlah dari pegawainya, sedangkan dinding untuk ruang kerja yang tidak memungkinkan adanya penambahan pegawai seperti r. Bupati, r. Sekda, r. Kabag serta ruangan permanen lainnya seperti ruang rapat menggunakan dinding partisi yang pasif. Sesuai dengan kriteria diatas, maka bahan yang cocok digunakan untuk dinding partisi pasif adalah dinding bata merah yang dapat menyerap 60 % - 75 % dan memantulkan 25 % - 40 % panas matahari

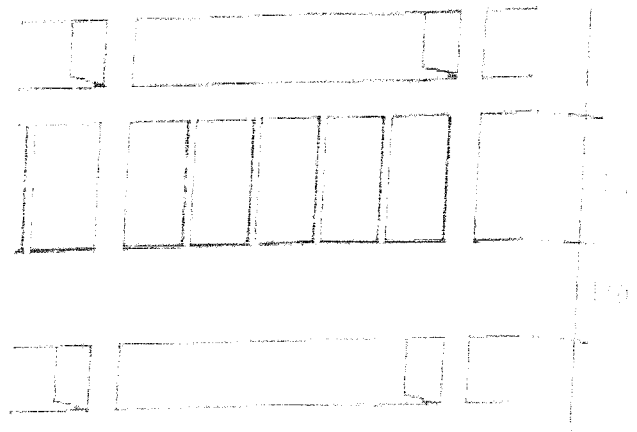
pada siang hari dan melepaskannya pada malam hari⁷. Sedangkan untuk dinding partisi aktif dari bahan triplek.

2. Penghawaan alami

Sesuai dengan penekanan tentang sistem kenyamanan termal pasif pada fasade bangunan, maka untuk penghawaan akan lebih ditekankan pada penghawaan alami, sehingga harus memperhatikan faktor-faktor seperti dimensi bukaan, orientasi bukaan, kanopi / shading dan tata vegetasi yang sangat mempengaruhi kenyamanan ruang yang dihasilkan.

Untuk menciptakan penghawaan alami yang memberi kenyamanan termal adalah :

- Untuk memperoleh pola penghawaan yang lancar dengan kecepatan angin yang relatif rendah, maka dapat dilakukan dengan memperlebar dimensi bukaan untuk daerah datangnya angin daripada dimensi bukaan keluarnya. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengurangi kecepatan angin yang masuk ke dalam sebuah ruangan (lihat hal II-23). Untuk bangunan kantor, jendela ditempatkan 1 m dari permukaan lantai dengan ketinggian jendela $\geq 1,3$ m⁸



Gambar III.24 Analisa dimensi bukaan jendela

Sumber : Analisa

⁷ Bambang Suskiyato, Dasar-dasar Eko-Arsitektur

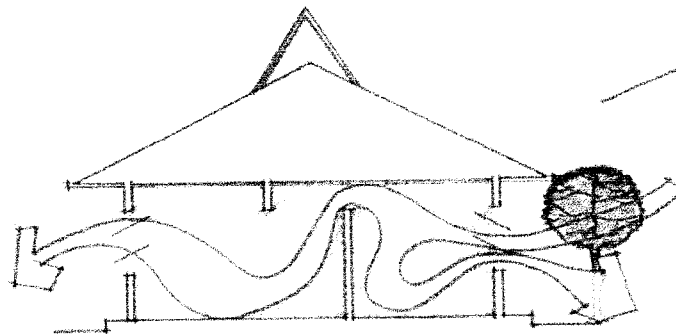
⁸ Sunarto Tjahjadi, op.cit.

- Untuk mendapatkan pola pergerakan udara yang baik dalam penghawaannya adalah dengan memperbesar luas bidang permukaan terhadap arah datangnya angin, sehingga pergantian udara pada ruangan akan berlangsung secara cepat dan kontinyu. Sehingga dapat dikatakan bahwa bentukan massa yang memanjang / persegi panjang sangat sesuai untuk penghawaan alami pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun (lihat gambar hal III-22).

- Dinding harus memiliki bukaan di kedua sisinya.

Hal tersebut sangat baik untuk ventilasi silang (cross ventilation) pada bangunan guna memaksimalkan penghawaan alami pada bangunan. Dengan menggunakan ventilasi silang pada bangunan akan diperoleh beberapa keuntungan, antara lain

- Mengurangi penggunaan pengkondisian udara buatan (AC) pada bangunan sehingga menghemat biaya operasionalnya.
- Mengurangi momen guling terhadap bangunan, karena angin yang datang diteruskan melewati bangunan yang di manfaatkan sebagai penghawaan.



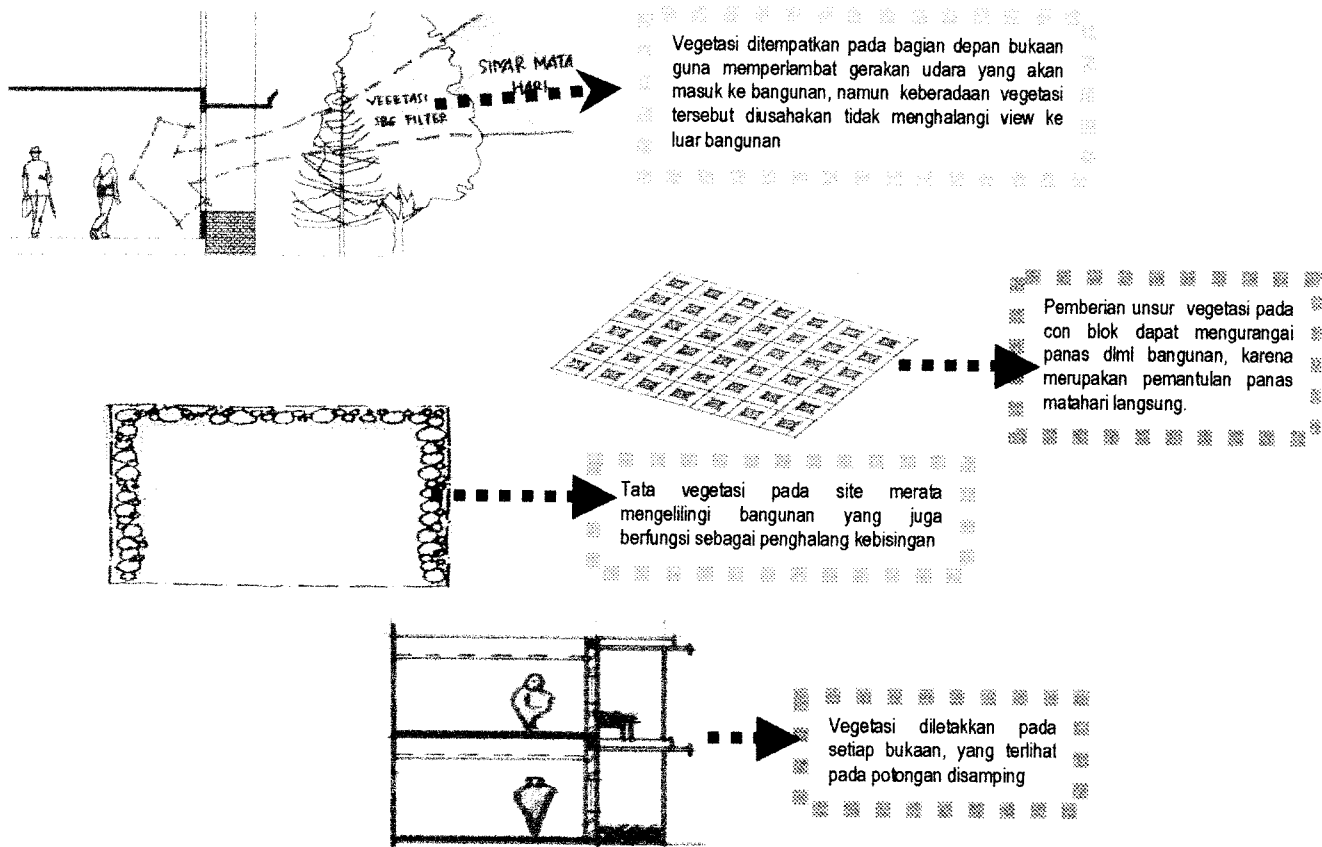
Gambar III.25 Analisa pergerakan udara

Sumber : Analisa

- Penggunaan kanopi untuk memberi daerah bayangan (shading) sehingga akumulasi panas matahari pada bangunan dapat direduksi dengan angin (lihat gambar pada hal III-30).
- Kondisi vegetasi pada site masih kurang mendukung karena masih banyaknya tanaman-tanaman liar seperti rerumputan liar, sedangkan vegetasi merupakan

salah satu aspek yang sangat penting dalam penciptaan penghawaan alami bagi bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun. Oleh karena itu perlu adanya penanaman kembali dan penghijauan kembali pada daerah di sekitar site.

Tata vegetasi pada permukaan bangunan akan menghalangi, menyerap dan memantulkan radiasi sinar matahari, sehingga dapat menurunkan temperatur disekitar bangunan. Tata vegetasi juga akan diletakkan di dalam bangunan, sehingga tata ruang dalam bangunan menjadi lebih sejuk dan segar. Tata vegetasi yang akan diterapkan pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah dengan berjajar-jajar (juxtaposition) dan penggabungan (integration) ke dalam bangunan (lihat gambar pada hal II-29). Pada bagian luar bukaan bangunan akan ditempatkan tanaman, sehingga secara tidak langsung dapat juga difungsikan sebagai reflector panas matahari.



Gambar III.26 Analisa Tata Vegetasi

Sumber : Analisa

III.3.2 Analisa Fasade Bangunan yang memberi Kenyamanan Termal

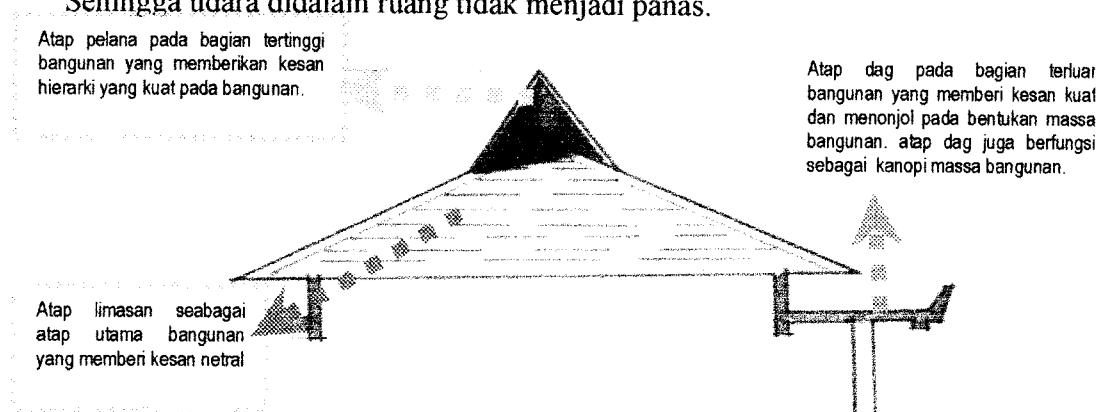
Dalam perencanaan dan perancangan fasade bangunan yang memberi kenyamanan termal pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun, maka akan diadopsi unsur-unsur Arsitektur lokal yang ada pada sekitar lokasi (Kab. Madiun). Arsitektur lokal yang dimaksud merupakan arsitektur lokal yang berkarakter netral dan kuat sesuai dengan fungsinya sebagai kantor pusat penyelenggaraan pemerintahan di Kabupaten Madiun, yang didukung oleh pengolahan elemen-elemen bangunan.

Citra Arsitektur lokal pada bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun akan dibentuk oleh 3 bagian penting, antara lain :

1. Kepala

Bagian kepala pada bangunan Kantor Sekretariat Pemda. Kab. Madiun yang dimaksud adalah Atap bangunan beserta struktur atapnya. Berdasarkan kondisi lapangan bahwa atap yang diadopsi oleh bangunan-bangunan sekitar site merupakan atap-atap tradisional Jawa (joglo), yaitu; atap limasan dan pelana.

Sedangkan atap yang akan diadopsi dalam proyek ini adalah atap Jawa ditampilkan oleh bentukan atap pelana dan limasan yang saling tumpang tindih yang membentuk atap Jawa (joglo). Kombinasi dua bentuk atap ini akan menghasilkan bentukan atap yang tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk menyediakan ruang yang cukup bagi sirkulasi udara panas yang berada dibawah atap, yang diakibatkan oleh radiasi matahari langsung yang diterima atap pada siang hari. Sehingga udara didalam ruang tidak menjadi panas.



Gambar III.27 Analisa desain atap

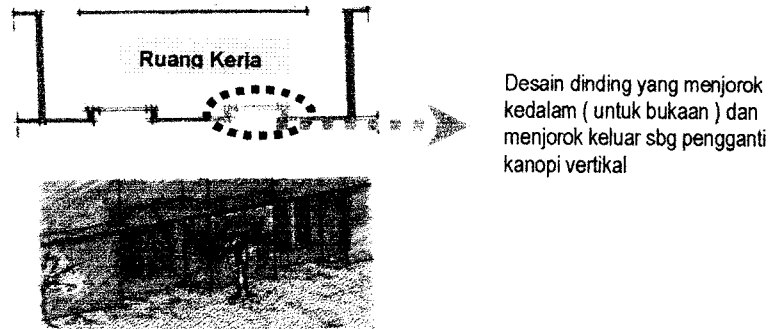
Sumber : Analisa

2. Badan

Bagian badan dalam sebuah bangunan adalah bagian yang terpenting, yang berhubungan dengan ruang / kegiatan manusia. Bagian badan dalam sebuah bangunan adalah struktur utama bangunan (kolom, balok) yang bersama-sama dinding akan menciptakan ruang-ruang dalam yang akan digunakan untuk aktifitas manusia.

Sedangkan badan yang akan dibentuk dalam bangunan ini adalah badan yang dapat membentuk dan menciptakan kenyamanan termal didalam ruang bangunan, terutama melalui bentukan dinding dan elemen fasade lainnya.

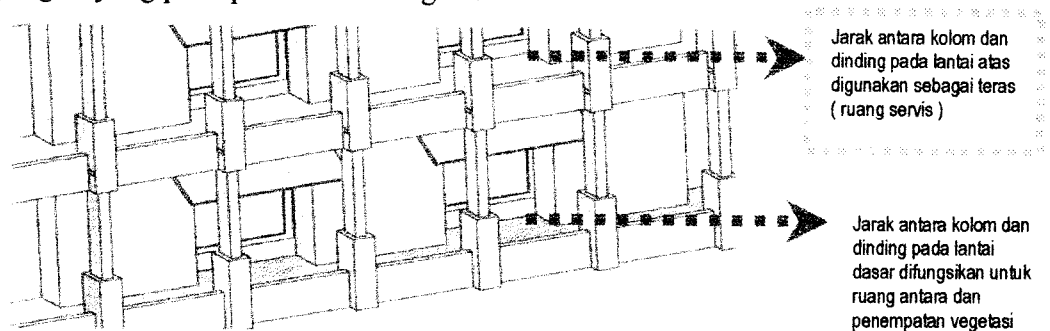
Bentukan dinding yang mendukung kenyamanan termal bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah sbb :



Gambar III.28 Analisa desain dinding

Sumber : Analisa

Kolom-kolom yang berada pada permukaan bangunan yang memberi kedalaman terhadap permukaan bangunan / dinding secara tidak langsung berfungsi sebagai kanopi vertical pada bukaan / bangunan, karena telah mampu menciptakan daerah bayang-bayang pada permukaan bangunan.

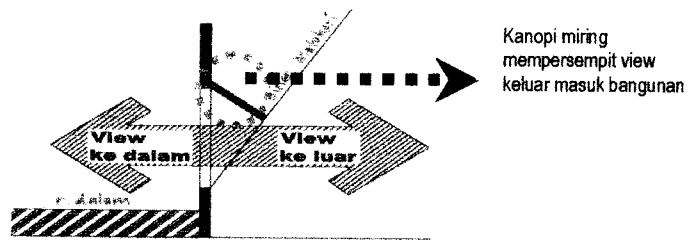


Gambar III.29 Analisa kolom

Sumber : Analisa

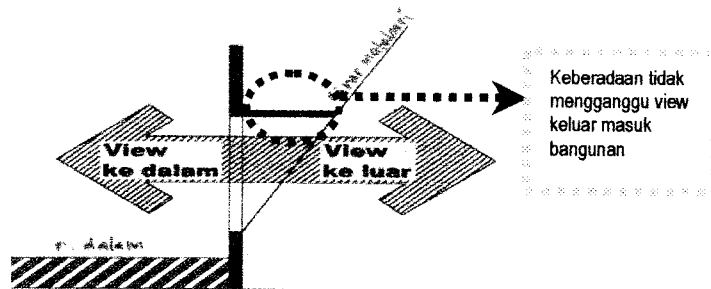
Elemen fasade yang dimaksud antara lain ; bukaan dan kanopi. Bentuk kanopi arsitektur lokal yang ada adalah :

- Kanopi atap miring, memerlukan dimensi yang lebih kecil tetapi keberadaan kanopi miring akan menutupi sebagian bukaan sehingga membatasi view keluar masuk bangunan. Sehingga cocok untuk ruang yang memiliki ketertutupan, misalnya ruang kerja.



Gambar III.30 Analisa kanopi atap miring
Sumber : Analisa

- Kanopi atap datar, memerlukan dimensi kanopi yang lebih panjang dibanding kanopi atap miring, tetapi keberadaan kanopi ini pada bukaan tidak menghalangi view yang ada pada bukaan. Sehingga cocok untuk digunakan pada ruang-ruang publik.

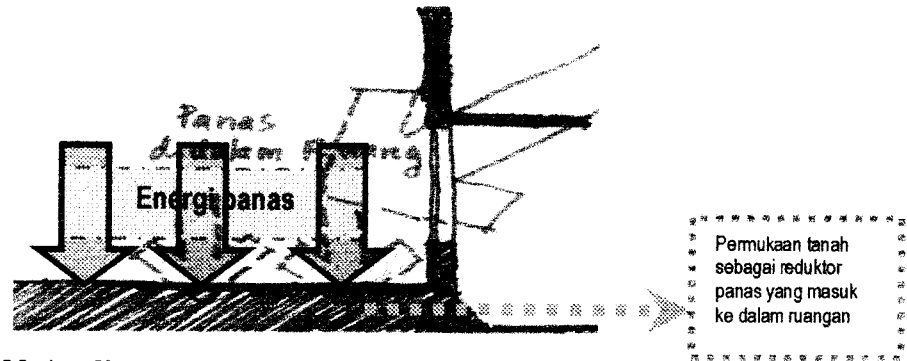


Gambar III.31 Analisa kanopi atap datar
Sumber : Analisa

3. Kaki

Bagian kaki merupakan bagian yang menjadi penyokong pijakan utama bangunan, yang bertanggung jawab atas kestabilan dan kekokohan bangunan. Bagian kaki merupakan bagian pondasi yang langsung berhubungan dengan tanah yang akan menyalurkan beban bangunan ke tanah.

Bagian kaki yang diterapkan dalam Kantor Sekretariat Pemda. Kab. Madiun adalah bagian yang dapat mendukung kekuatan dan kenyamanan termal dalam bangunan. Bagian kaki dapat mendukung kenyamanan termal ruang melalui bentukan daya dukung tanah yang dapat memberikan intensitas kelembaban yang cukup bagi ruangan, dengan menaikkan permukaan tanah.



Gambar III.32 Analisa reduksi panas terhadap permukaan tanah
Sumber : Analisa

Karakter bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang berfungsi sebagai kantor penyelenggara pemerintahan di Kab. Madiun adalah netral dan kuat.

▪ Netral

Netral yang dimaksud adalah seimbang (balance). Balance yang dipakai adalah asimetri balance. Hal ini ditujukan untuk menghindari kesan monoton pada massa / bentuk bangunan.

Asimetri Balance, terdiri dari unsur-unsur yang memiliki perbedaan bentuk ukuran dan warna tetapi masih seimbang pada suatu sumbu yang sama.

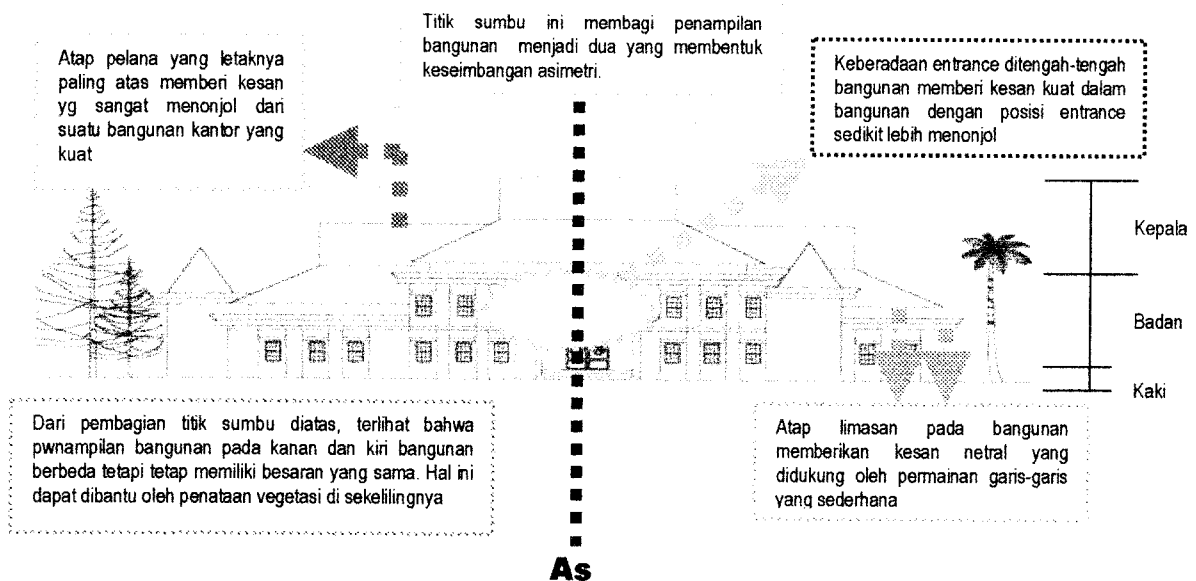
Dalam penampilan fasade yang berkarakter netral, maka pengolahan fasade bangunan kita arahkan kepada bentuk-bentuk yang asimetri balance. Cara yang umum adalah dengan menyetengahkan bentuk, dinding, kolom, atap dan garis-garis luar denah sebagaimana adanya.

Elemen fasade yang dipakai biasanya garis-garis sederhana yang mencerminkan sifat tenang serta warna-warna yang ditampilkan juga yang bersifat netral, lembut dan tidak menyolok.

▪ Kuat / Menonjol

Dalam pengolahan penampilan bangunan ini, setiap elemen-elemen bangunan dicoba untuk dapat diolah dan ditampilkan, misalnya kolom, dinding, bidang massif, bidang kaca, dan sebagainya. Salah satu unsur penting dalam pengolahan karakter kuat ini adalah penampilan dimensi-dimensi fisik yang sedikit lebih dari skala-skala biasa, khususnya dalam hal-hal yang memang ingin di tampilkan dalam fasadenya.

Salah satu unsur luar yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan karakter ini adalah efek-efek bayangan matahari, sehingga seringkali bentuk-bentuk yang diciptakan sangat mengandalkan permainan permukaan bidang dalam bentuk patahan-patahan, lekukan, tonjolan dan sebagainya.

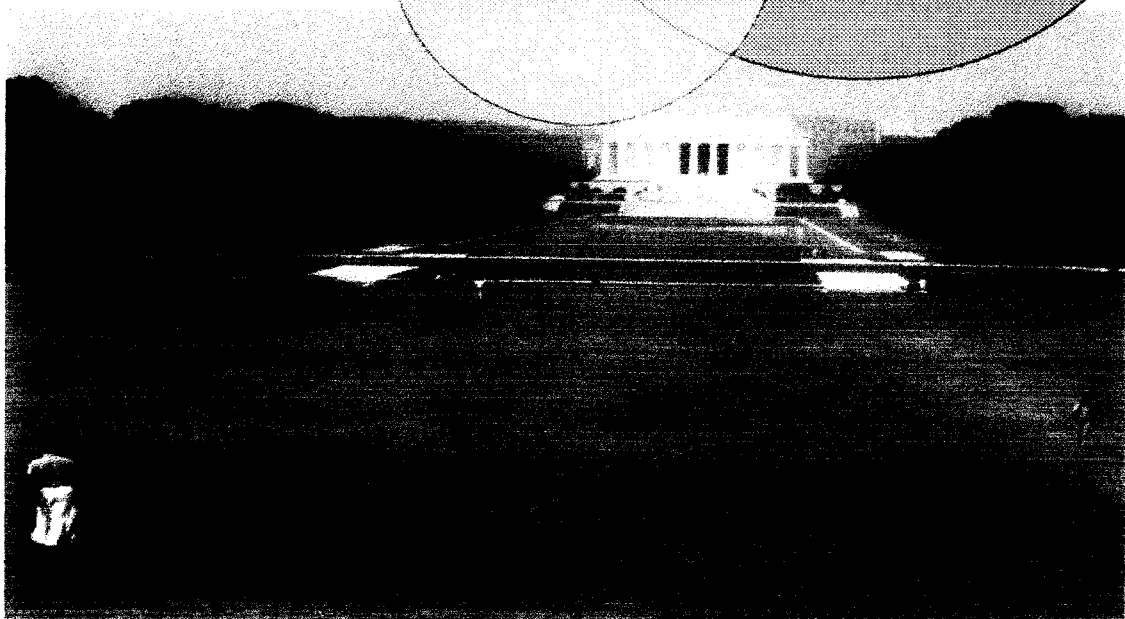


Gambar III.33 Analisa Citra / Penampilan Bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang berkarakter Netral dan Kuat

Sumber : Analisa



BAB IV
KONSEP PERANCANGAN



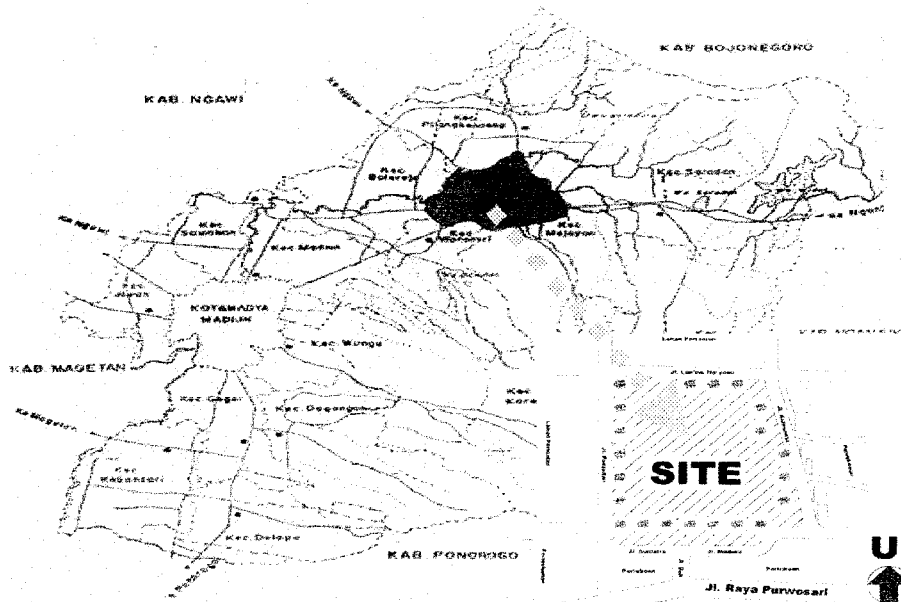
BAB IV KONSEP PERANCANGAN

IV.1 Konsep Lokasi dan Site

Berdasarkan analisa pada Bab III, lokasi site kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini berada di Caruban tepatnya pada Jl. Sumatra, ± 20 m dari Jl. Raya Purwosari, dengan luas site 10.000 m^2 . Dengan batasan site sbb :

1. Sebelah Selatan : Jl. Sumatra dan Jl. Madura
2. Sebelah Barat : Jl. Panjaitan
3. Sebelah Utara : Jl. Letjen Haryono
4. Sebelah Timur : Jl. Kalimantan

Kondisi existing site yang dipenuhi oleh vegetasi rindang mendukung penciptaan kondisi termal yang nyaman disekitar site. Vegetasi rindang tersebut terletak pada sepanjang jalan yang mengelilingi site. Selain itu tanah pada site memiliki kadar air yang cukup tinggi yang sangat mendukung perencanaan dan perancangan proyek ini.



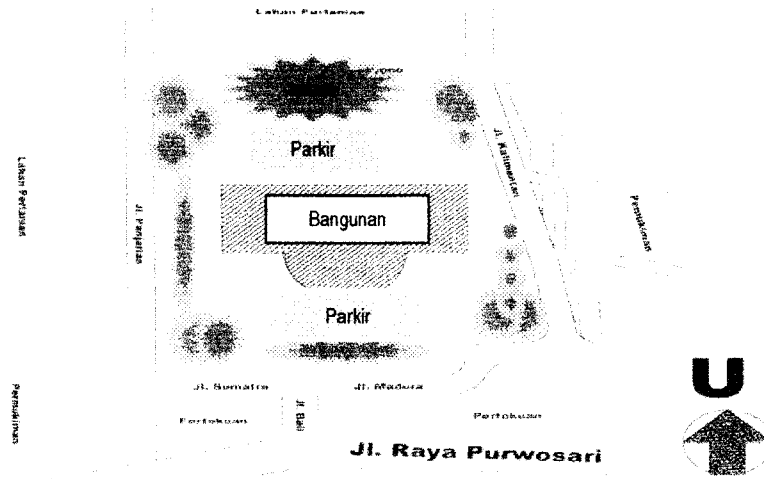
Gambar IV.1 Konsep Lokasi Dan Site

Sumber : Sketsa

IV.2 Konsep Penataan Site

a. Konsep tata guna lahan

Tata guna lahan pada site dibagi menjadi tiga, yaitu lahan untuk bangunan, lahan untuk parkir dan lahan untuk taman / vegetasi.

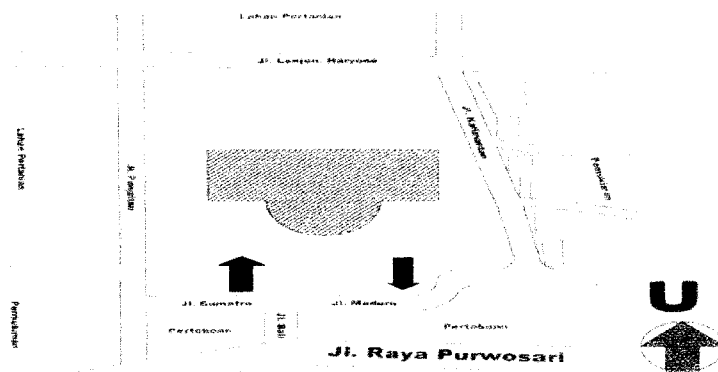


Gambar IV.2 Konsep tata guna lahan

Sumber : Analisa

b. Konsep pencapaian ke site

Pencapaian ke site melewati Jl. Bali kemudian masuk melalui Jl. Sumatra dan keluar pada Jl. Madura, dikarenakan site terletak pada perpotongan Jl. Sumatra dan Jl. Madura.

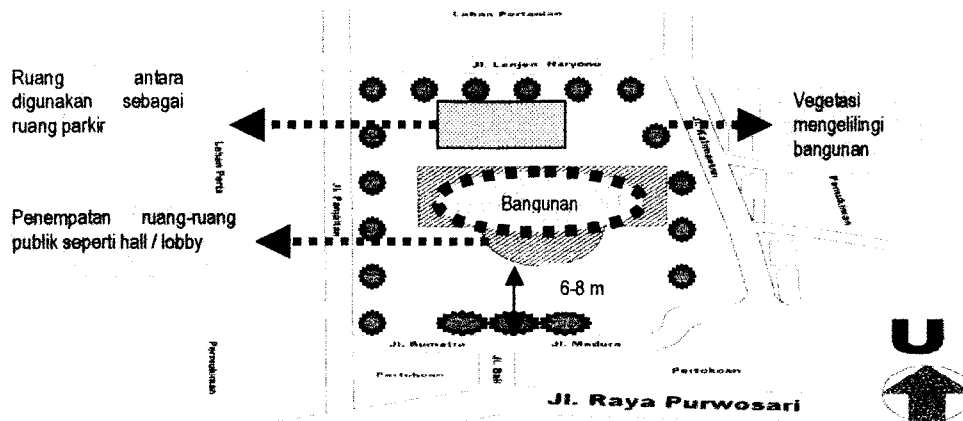


Gambar IV.3 Konsep Pencapaian ke Site

Sumber : Analisa

c. Konsep pengendalian kebisingan

Kebisingan pada bangunan dapat direduksi dengan penggunaan vegetasi disekeliling site, menempatkan bangunan yang tidak terlalu dekat dengan jalan yaitu pada jarak min. 6-8 m, serta meletakkan ruang-ruang publik seperti hall, lobby sebagai penerima kebisingan secara langsung.

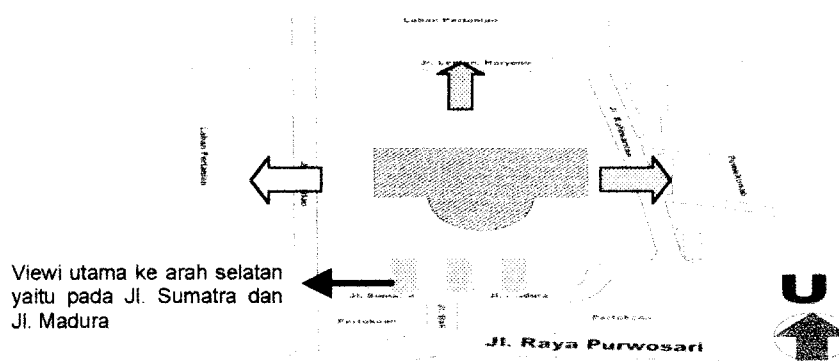


Gambar IV.4 Konsep pengendalian kebisingan

Sumber : Analisa

d. Konsep pengarahan view

View ke selatan ke arah Jl. Sumatra dan Jl. Madura merupakan view utama dari bangunan. View ini menguntungkan karena mendukung system kenyamanan termal pasif dengan mengoptimalkan bukaan pada arah tersebut. View yang lain kearah utara, timur dan barat.



Gambar IV.5 Konsep pengarahan view

Sumber : Analisa

IV.3 Konsep Fungsi dan Kegiatan

Fungsi utama kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini adalah kantor pusat pemerintahan yang menyelenggarakan pemerintahan, melaksanakan pembangunan dan pembinaan kemasyarakatan¹.

Ada 2 kelompok kegiatan dalam kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini, antara lain :

1. Kegiatan Utama

Kegiatan utama ini dilakukan oleh pelaku intern kantor Sekretariat antara lain: Bupati, Sekretaris, Asisten, Kepala Bagian dan Staf.

□ Kegiatan Koordinasi

Koordinasi antara Bupati sebagai kepala daerah bersama seluruh perangkat pemerintahan, juga koordinasi Sekretaris daerah beserta staf - stafnya.

□ Kegiatan Pemberdayaan Masyarakat

Meliputi kegiatan penyuluhan pada perangkat desa yang dilakukan di luar kantor Sekretariat.

□ Kegiatan Komunikasi

Yakni tata hubungan di dalam lingkungan organisasi itu sendiri, yang sering disebut dengan komunikasi intern.

2. Kegiatan Penunjang

Kegiatan ini sebagai penunjang kegiatan utama yang bersifat umum, terdiri dari :

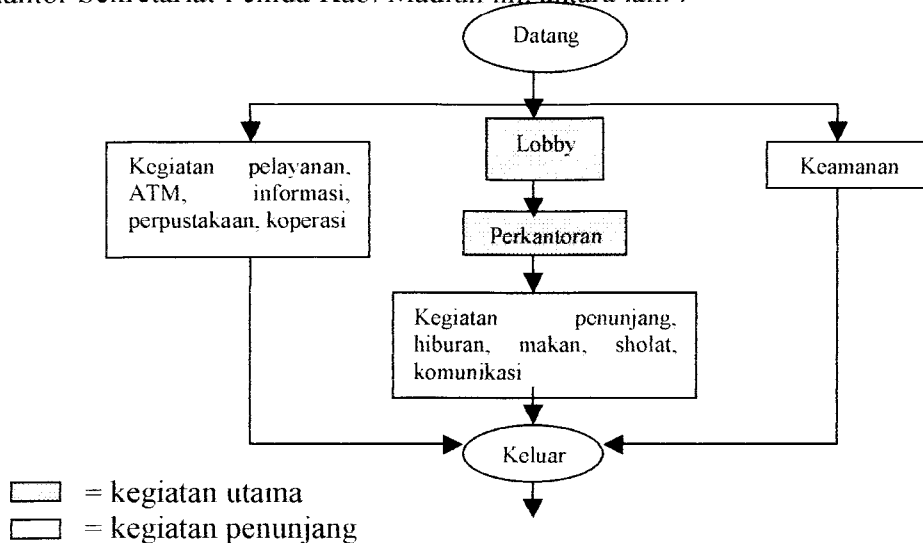
□ Hiburan, makan, sholat

□ Kegiatan pelayanan seperti koperasi, perpustakaan, komunikasi, photo copy, informasi, keamanan dan ATM.

¹ Perda, Susunan Organisasi Sekretariat Daerah, 2001

IV.4 Konsep Organisasi Ruang dan Layout Ruang

Organisasi ruang antara kelompok kegiatan utama dan kegiatan penunjang dalam kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini, antara lain :

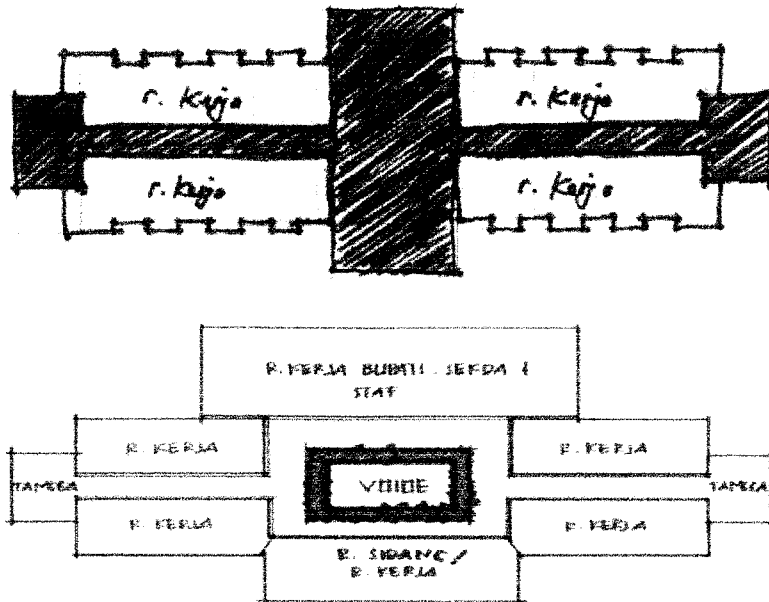


Gambar IV.6 Konsep Organisasi Ruang

Sumber : Pemikiran

Layout ruang pada kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah ruang-ruangnya terbagi menjadi dua, yaitu pada sisi utara dan sisi selatan yang dipisahkan oleh selasar. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghindari sinar matahari langsung dan untuk menciptakan bukaan ke arah utara-selatan, mengingat kondisi kantor yang sangat panas. Bangunan kantor ini terdiri dari dua lantai, yaitu lantai 1 digunakan untuk ruang – ruang private dan lantai 2 untuk ruang semi private dan ruang publik.

Perletakan ruang-ruang yang tidak mengoptimalkan pencahayaan alami seperti gudang, tangga, kamar mandi berada pada ujung timur dan barat bangunan. Selain itu ruang-ruang lain seperti perpustakaan, ruang rapat yang penggunaannya tidak penuh selama jam kerja berlangsung diletakkan pada bagian barat bangunan. Keberadaan ruang pada sisi timur-barat bangunan ini berfungsi sebagai buffer zona radiasi matahari.



Gambar IV.7 Konsep Layout ruang perkantoran

Sumber : Pemikiran

IV.5 Konsep Besaran Ruang

Berdasarkan analisa pada Bab 3 maka kebutuhan dan besaran ruang kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun ini antara lain :

Tabel 4.1 Konsep Besaran Ruang

Kelompok Ruang	Ruang	Kapasitas	Standart Ruang (m ²)	Besaran Ruang (m ²)
A. Private				
1. Bupati	a. Ruang kerja Bupati	1 org	20	20
	b. Ruang tamu	6 org	20 / 6 org	20
	c. Ruang rapat	8 org	36 / 8 org	36
	d. Ruang staf / ajudan	3 org	9 / 3 org	9
	e. Ruang tunggu	4 org	9 / 4 org	9
	f. Ruang istirahat	1 org	6 / 1 org	6
	g. Ruang arsip	4 lemari	@ 5	20
	h. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Bupati</i>			
2. Sekretaris	a. Ruang kerja Sekretaris	1 org	15	15
	b. Ruang tamu	4 org	16 / 4 org	16
	c. Ruang rapat	6 org	20 / 6 org	20
	d. Ruang staf	2 org	6 / 2 org	6
	e. Ruang tunggu	4 org	9 / 4 org	9
	f. Ruang istirahat	1 org	6 / 1 org	6
	g. Ruang arsip	4 lemari	@ 4	16
	h. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	<i>Jumlah luas total untuk ruang Sekretaris</i>			
3. Asisten (3 org)	a. Ruang kerja Asisten	1 org	12	12

Kantor Sekretariat Pemerintah Daerah
Kabupaten Madiun

	b. Ruang tamu	4 org	12 / 4 org	12
	c. Ruang rapat	4 org	12 / org	12
	d. Ruang tunggu	2 org	6 / 2 org	6
	e. Ruang arsip	2 lemari	@ 4	8
	f. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	Jumlah luas total untuk ruang Asisten (3 org) x 53.5 m²			160,5
4. Kepala Bagian (9 org)	a. Ruang kerja Kepala Bagian	1 org	9	9
	b. Ruang tamu	4 org	12 / 4 org	12
	c. Ruang rapat intern	5 org	15 / 5 org	15
	d. Ruang arsip	2 lemari	@ 4	8
	e. Ruang toilet	1 org	3.5	3.5
	Jumlah luas total untuk ruang Kepala Bagian (9 org) x 47,5m²			427,5
5. Kepala Sub Bagian (25 org)	a. Ruang kerja Kepala Sub Bagian	1 org	6	6
	b. Ruang arsip	2 lemari	@ 4	8
	Jumlah luas total untuk ruang Kasubbag (25 org) x 14 m²			350
6. Staf (104 org)	a. Ruang kerja staf	104	@ 4	416
	b. Ruang arsip	12 lmr / bag. (9)	@ 4	432
	c. Ruang toilet	9 bagian	@ 3.5	31.5
	Jumlah luas total untuk ruang Staf			879,5
7. Sidang Utama	a. Ruang rapat	150 org	360 / 150 org	360
	b. Ruang transisi	20 org	@ 2	40
	c. Ruang toilet	4 org	@ 3.5	14
	Jumlah luas total untuk ruang Sidang Utama			414
8. Komputer	a. Ruang komputer	6 komputer	@ 5	30
	Jumlah luas total untuk ruang Komputer			30
B. Semi Private				
1. Ruang Pers	a. Ruang wawancara	20 org	60 / 20 org	60
	Jumlah luas total untuk ruang Pers			60
2. Gudang	a. Gudang umum		100	100
	Jumlah luas total untuk ruang Gudang			100
3. Ruang Genset	a. Ruang genset		42.7	42.7
	Jumlah luas total untuk ruang Genset			42.7
4. R. Perpustakaan	a. Ruang baca	40 org	@ 1.5	60
	b. Ruang rak buku	10 rak buku	@ 2.4	24
	Jumlah luas total untuk ruang Perpustakaan			84
C. Publik				
1. Lobby	a. Hall	100 org	@ 1.5	150
	b. Ruang papan organisasi	4 papan	@ 2.4	9.6
	c. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7
	Jumlah luas total untuk ruang Lobby			166.6
2. Ruang Servis				
▪ R. Hiburan	a. Ruang karaoke	143 org	300 / 143 org	300
	b. Ruang jamuan	40 org	100 / 40 org	100
	c. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7
	Jumlah luas total untuk ruang Hiburan			407
▪ R. Kantin	a. Ruang makan	100 org	5 / 4 org	125
	b. Ruang dapur	5 org	16 / 5 org	16
	c. Ruang kasir	2 org	@ 4	8
	d. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7
	Jumlah luas total untuk ruang Kantin			156
▪ Mushola	a. Ruang ibadah	100 org	@ 0.8	80
	b. Ruang toilet	2 org	@ 3.5	7
	a. Ruang wudhu	8 org	@ 2	16
	Jumlah luas total untuk ruang Mushola			103

▪ R. photo copy	a. Ruang photo copy	2 mesin	@ 4	8
	b. Ruang tunggu	4 org	6 / 4 org	6
Jumlah luas total untuk ruang Photo Copy				14
▪ R. ATM	a. Ruang ATM	2 mesin	@ 4	8
	Jumlah luas total untuk ruang ATM			
▪ R Koperasi	a. Ruang jual beli	15 org	75 / 15 org	75
	b. Ruang kasir	1 org	2	2
Jumlah luas total untuk ruang Koperasi				77
▪ Keamanan	a. Pos Satpam	2 org	@ 4	8
	b. Ruang Istirahat	2 org	6 / 2 org	6
Jumlah luas total untuk ruang Keamanan				14
▪ R Informasi	a. Ruang Informasi	2 org	9 / 2 org	9
Jumlah luas total untuk ruang Informasi				9
▪ R. Tangga	a. Ruang tangga	15 org / 0.50 m / dt	13.5 x 2	27
	Jumlah luas total untuk ruang tangga			
▪ R Komunikasi	a. Ruang telpon	2 kbu	@ 2	4
	b. Ruang tunggu	3 org	@ 2	6
	c. Ruang kasir	1 org	2	2
Jumlah luas total untuk ruang Komunikasi				12
3. Ruang Parkir	a. Ruang parkir mobil peg.	60 mobil	15 (maks)	900
	b. Ruang parkir motor peg.	50 motor	2.6 (maks)	130
	c. Ruang parkir mobil tamu	20 mobil	15 (maks)	300
	d. Ruang parkir motor tamu	20 motor	2.6 (maks)	52
	Jumlah luas total untuk ruang Parkir			

Sumber : Pemikiran

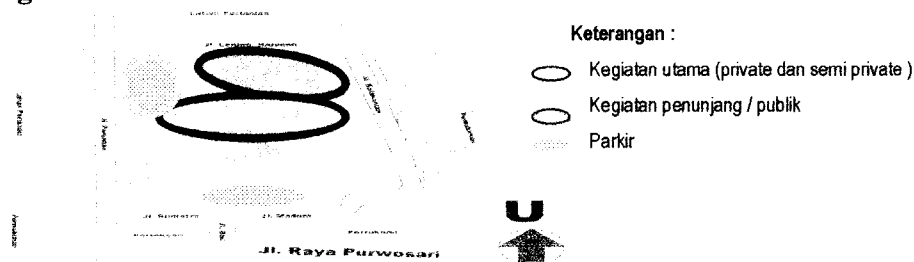
Luas kebutuhan ruang total + 20 % sirkulasi = 6146.16 m²

Koefisien dasar bangunan = 6000 m², dengan jumlah lantai adalah 2 lantai

IV.6 Konsep Zoning

Penzoningan kegiatan di dalam kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun terbagi menjadi 2, yaitu :

a. Zoning Horisontal

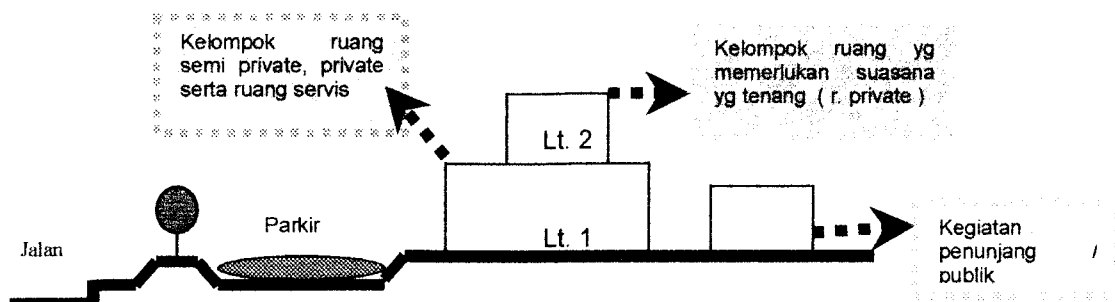


Gambar IV.8 Konsep Zoning Horisontal

Sumber : Analisa

b. Zoning Vertikal

Zoning vertikal untuk menunjukkan hubungan kegiatan tiap-tiap lantai :
antara lantai 1 dan lantai 2.



Gambar IV.9 Konsep Zoning Vertikal

Sumber : Analisa

IV.7 Konsep Sirkulasi

a. Konsep sirkulasi ruang dalam

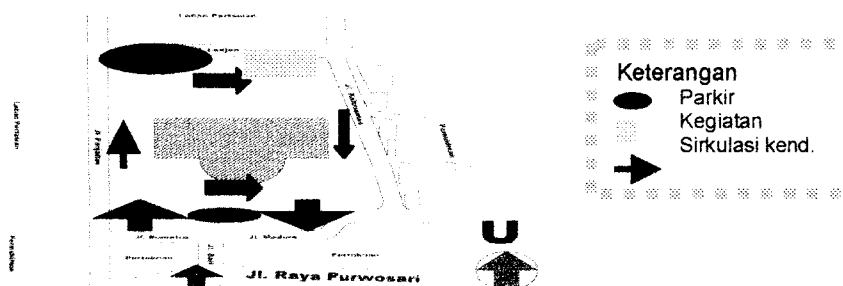
Sirkulasi ruang dalam merupakan sirkulasi linier, dimana sirkulasi ini sebagai ruang linier/selasar dan penggerak. Sirkulasi linier dalam bangunan ini ditujukan untuk menciptakan privasi ruang dalam dan efisiensi hubungan dan komunikasi antar ruang.



Gambar IV.10 Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

Sumber : Pemikiran

b. Konsep sirkulasi ruang luar

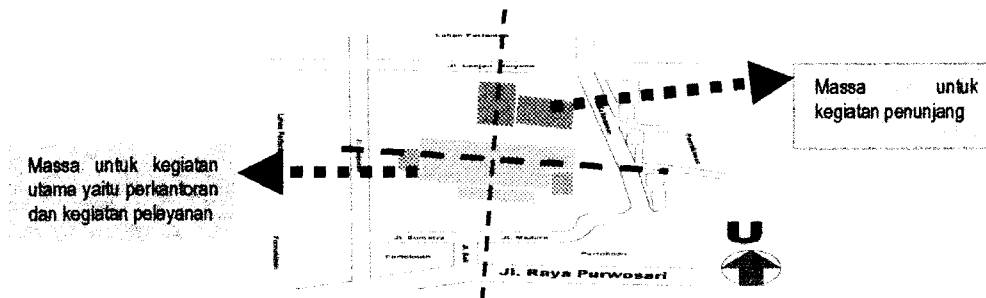


Gambar IV.11 Konsep Sirkulasi Ruang Dalam

Sumber : Pemikiran

IV.8 Konsep Tata Massa

Bentuk massa bangunan kantor Sekretariat memanjang sejajar lintasan matahari yaitu timur-barat yang dimiringkan 6° dari arah utara yang sebenarnya. Massa bangunan pada kantor ini, terdiri dari 2 yaitu massa utama untuk kegiatan perkantoran dan kegiatan pelayanan, sedangkan massa kedua adalah massa untuk kegiatan penunjang.



Gambar IV.12 Konsep Tata Massa

Sumber : Pemikiran

IV.9 Konsep Sistem Kenyamanan Termal Pasif Pada Fasade Bangunan

IV.9.1 Konsep Sistem Kenyamanan Termal Pasif

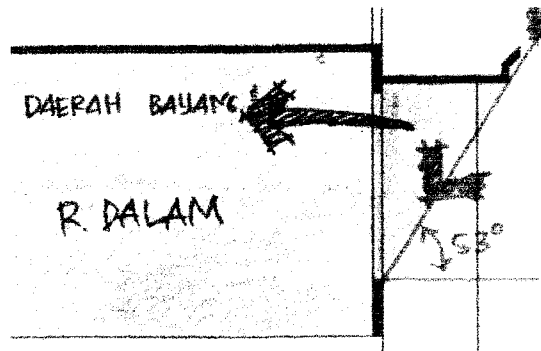
Sistem kenyamanan termal pasif ini di capai dengan pengolahan elemen-elemen fasade bangunan yang memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami.

1. Pencahayaan Alami

Hal-hal yang dilakukan dalam pemanfaatan pencahayaan alami antara lain :

- Menentukan bentuk dan orientasi bangunannya sesuai dengan kedudukan matahari.
- Pemakaian kanopi / sun shading

Perhitungan sudut jatuh bayangan matahari untuk fasade bangunan kantor Sekretariat pemda Kab. Madiun berdasarkan perhitungan dan pemetaan pada hal III-22 didapat nilai azimuth sebesar $= 264^\circ$ dan altitude sebesar $= 54^\circ$. Dari perhitungan tersebut, maka sudut jatuh bayangan matahari horizontal adalah 6° dari sumbu tegak lurus selatan dan sudut bayangan vertikal matahari adalah 53° dari garis horizontal. Grafis :

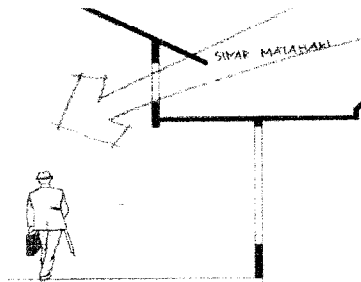


Gambar IV.13 Konsep desain Kanopi

Sumber : Analisa

➤ Penggunaan skylight

Penggunaan skylight dilakukan jika kedalaman ruangan $> 2.5 \times$ tinggi ruangan.

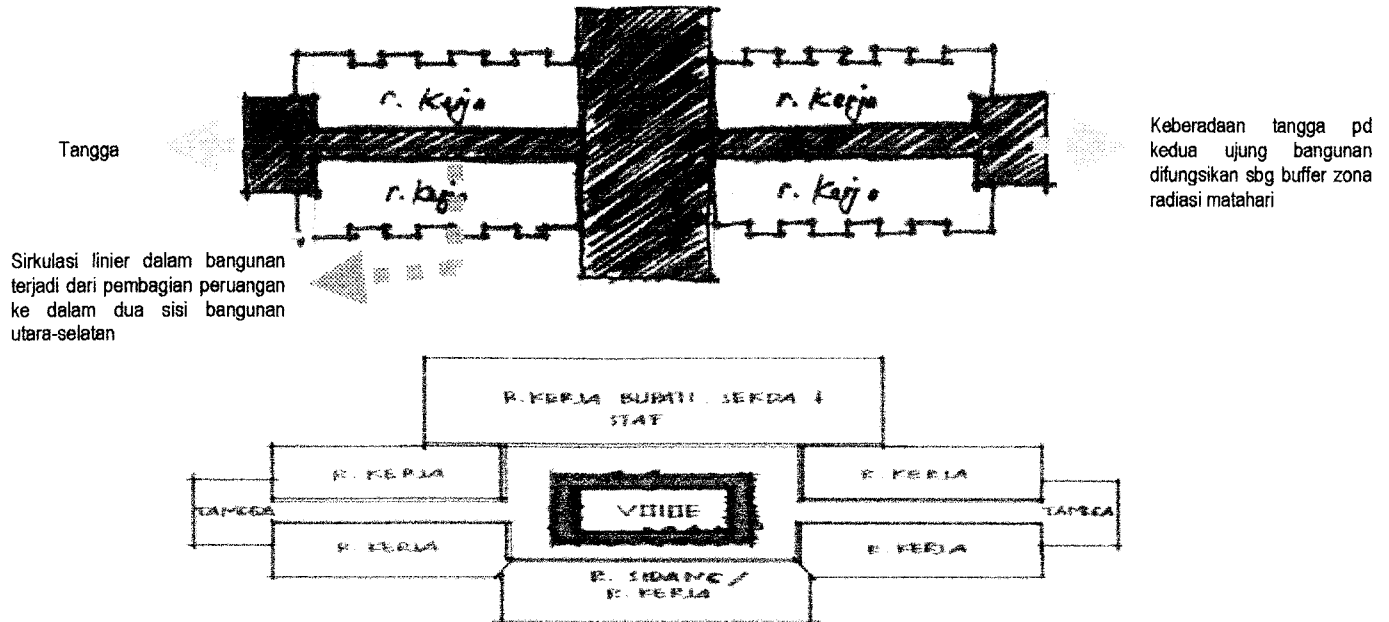


Gambar IV.14 Konsep desain Skylight

Sumber : Analisa

➤ Pola / Pengaturan tata ruang dalam

Penataan ruang dalam yang tidak membutuhkan cahaya alami seperti gudang, kamar mandi diletakkan pada sisi timur dan barat bangunan. Keberadaan ruang pada sisi timur-barat tersebut berfungsi sebagai buffer zona radiasi matahari. Sedangkan penataan ruang dalam yang sifatnya private seperti ruang kerja pegawai berada pada sisi utara-selatan dikarenakan fasadenya ke arah ke utara-selatan, guna meminimalisasi sinar matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan.



Gambar IV.15 Konsep desain tata ruang dalam

Sumber : Analisa

- Penggunaan bahan dinding yang sedikit memantulkan cahaya matahari.

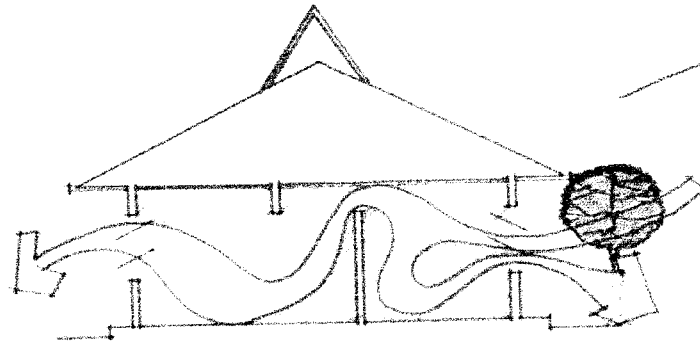
Bahan dinding yang digunakan untuk bangunan kantor Sekretariat Kab. Madiun adalah dinding partisi pasif dan dinding bata merah yang dapat menyerap 60 % - 75 % dan memantulkan 25 % - 40 % panas matahari pada siang hari dan melepaskannya pada malam hari.

2. Penghawaan alami

Untuk menciptakan penghawaan alami yang memberi kenyamanan termal adalah :

- Untuk mendapatkan pola pergerakan udara yang baik dalam penghawaannya adalah dengan memperbesar luas bidang permukaan terhadap arah datangnya angin, sehingga pergantian udara pada ruangan akan berlangsung secara cepat dan kontinyu.
- Dinding harus memiliki bukaan di kedua sisinya.

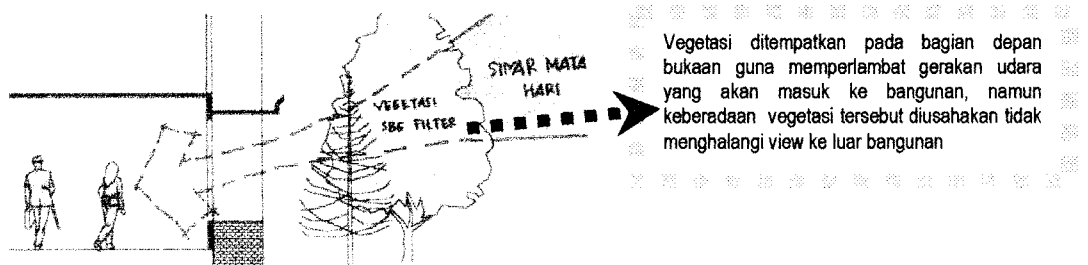
Hal tersebut dimaksudkan untuk ventilasi silang (cross ventilation) pada bangunan guna memaksimalkan penghawaan alami pada bangunan.



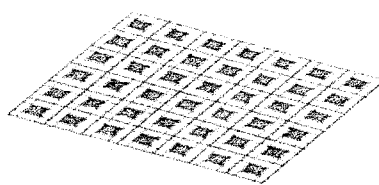
Gambar IV.16 Konsep ventilasi udara

Sumber : Analisa

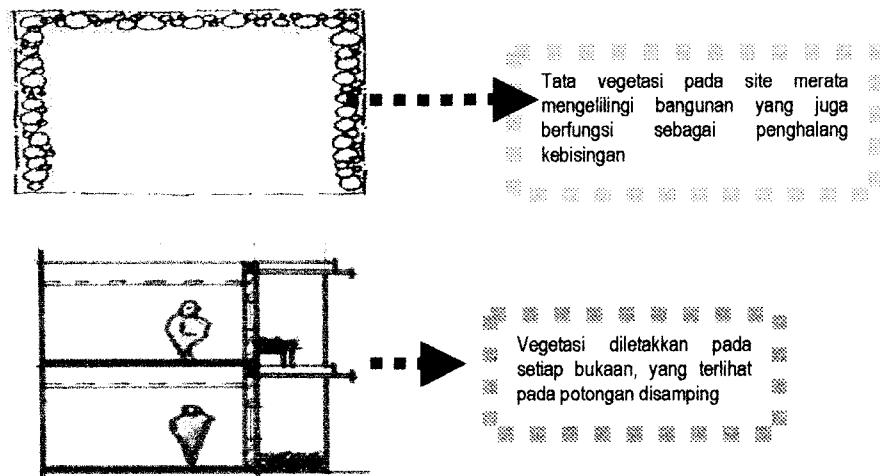
- Penggunaan kanopi untuk memberi daerah bayangan (shading) sehingga akumulasi panas matahari pada bangunan dapat direduksi dengan angin (lihat gambar pada hal III-30).
- Tata vegetasi yang diterapkan pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah dengan berjajar-jajar (juxtaposition) dan penggabungan (integration) ke dalam bangunan (lihat gambar pada hal II-29). Pada bagian luar bukaan bangunan akan ditempatkan tanaman, sehingga secara tidak langsung dapat juga difungsikan sebagai reflector panas matahari. Berikut konsep penataan vegetasi pada bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun :



Vegetasi ditempatkan pada bagian depan bukaan guna memperlambat gerakan udara yang akan masuk ke bangunan, namun keberadaan vegetasi tersebut diusahakan tidak menghalangi view ke luar bangunan



Pemberian unsur vegetasi pada con blok dapat mengurangi panas dlm bangunan, karena merupakan pemantulan panas matahari langsung.



Gambar IV.17 Konsep Tata Vegetasi

Sumber : Analisa

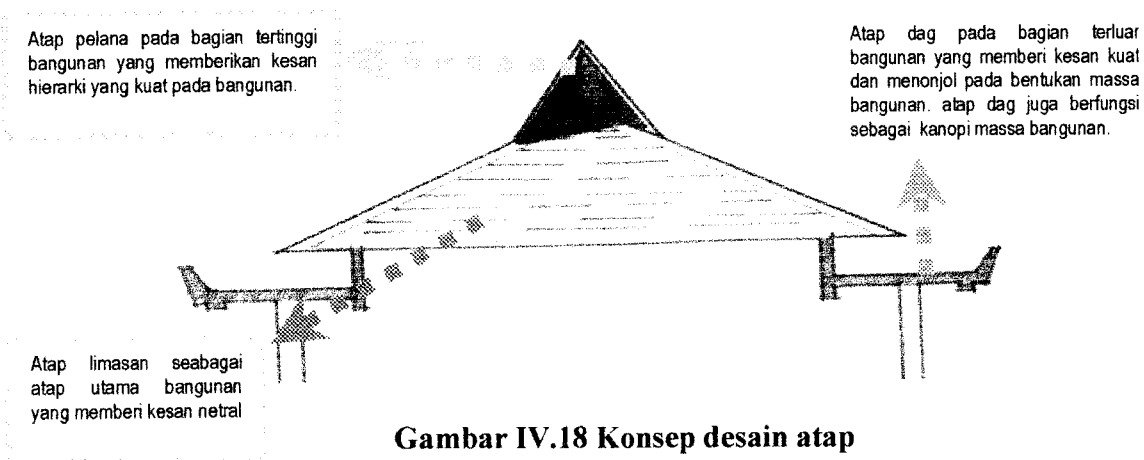
IV.9.2 Konsep Fasade Bangunan yang memberi Kenyamanan Termal

Fasade pada bangunan Kantor Sekretariat Pemda. Kab. Madiun ini mengadopsi Citra Arsitektur Lokal (Kab. Madiun). Arsitektur lokal yang dimaksud merupakan arsitektur lokal yang berkarakter netral dan kuat sesuai dengan fungsinya sebagai kantor pusat penyelenggaraan pemerintahan di Kabupaten Madiun, yang didukung oleh pengolahan elemen-elemen bangunan.

Citra Arsitektur lokal pada bangunan Kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun akan dibentuk oleh 3 bagian penting, antara lain :

1. Kepala (atap)

Atap yang diadopsi dalam proyek ini adalah atap Jawa ditampilkan oleh bentukan atap pelana dan limasan yang saling tumpang tindih yang membentuk atap Jawa (joglo). Kombinasi dua bentuk atap ini akan menghasilkan bentukan atap yang tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk menyediakan ruang yang cukup bagi sirkulasi udara panas yang berada dibawah atap, yang diakibatkan oleh radiasi matahari langsung yang diterima atap pada siang hari. Sehingga udara didalam ruang tidak menjadi panas.

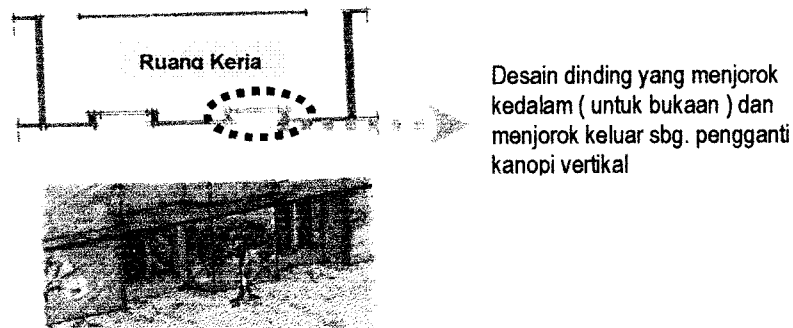


Gambar IV.18 Konsep desain atap
Sumber : Analisa

2. Badan

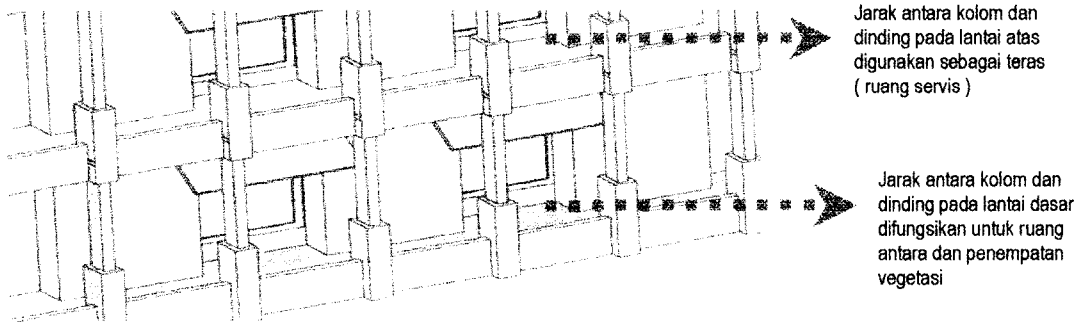
Bagian badan dalam sebuah bangunan adalah struktur utama bangunan (kolom, balok) yang bersama-sama dinding akan menciptakan ruang-ruang dalam yang akan digunakan untuk aktifitas manusia. Bagian badan yang akan dibentuk dalam bangunan ini adalah badan yang dapat membentuk dan menciptakan kenyamanan termal didalam ruang bangunan, terutama melalui bentukan dinding dan elemen fasade lainnya.

Bentukan dinding yang mendukung kenyamanan termal bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun adalah sbb :



Gambar IV.19 Konsep desain dinding
Sumber : Analisa

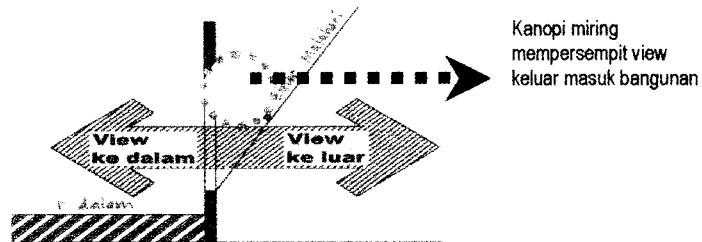
Kolom-kolom yang berada pada permukaan bangunan berfungsi sebagai kanopi vertical pada bukaan / bangunan, untuk menciptakan daerah bayang-bayang pada permukaan bangunan.



Gambar IV.20 Konsep kolom
Sumber : Analisa

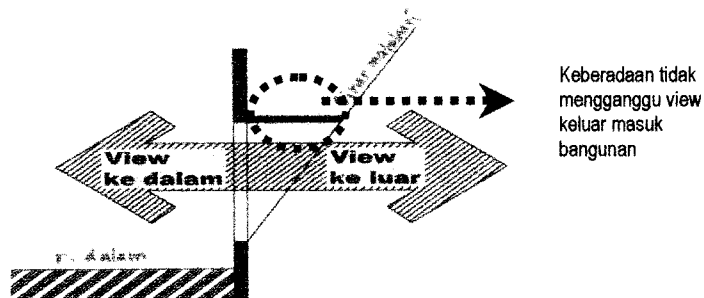
Elemen fasade yang dimaksud antara lain ; bukaan dan kanopi. Bentukkan kanopi arsitektur lokal yang ada adalah :

- Kanopi atap miring



Gambar IV.21 Konsep kanopi atap miring
Sumber : Analisa

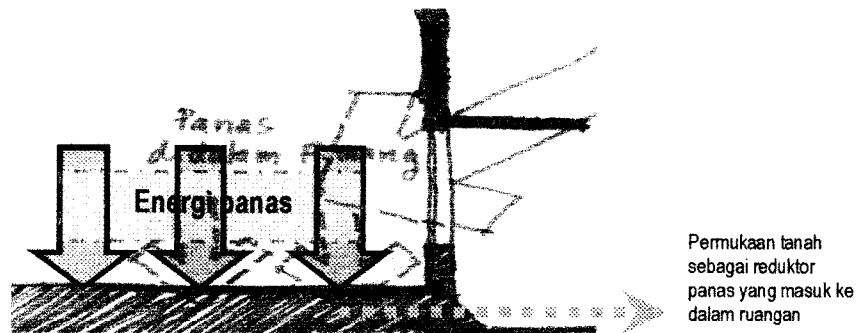
- Kanopi atap datar



Gambar IV.22 Konsep kanopi atap datar
Sumber : Analisa

3. Kaki

Bagian kaki yang diterapkan dalam Kantor Sekretariat Pemda. Kab. Madiun adalah bagian yang dapat mendukung kekuatan dan kenyamanan termal dalam bangunan. Bagian kaki dapat mendukung kenyamanan termal ruang melalui bentukan daya dukung tanah yang dapat memberikan intensitas kelembaban yang cukup bagi ruangan, dengan menaikkan permukaan tanah.



Gambar IV.23 Konsep reduksi panas terhadap permukaan tanah
Sumber : Analisa

Karakter bangunan kantor Sekretariat Pemda Kab. Madiun yang berfungsi sebagai kantor penyelenggara pemerintahan di Kab. Madiun adalah netral dan kuat.

- Netral

Netral yang dimaksud adalah seimbang (balance). Balance yang dipakai adalah asimetri balance. Hal ini ditujukan untuk menghindari kesan monoton pada massa / bentuk bangunan.

Asimetri Balance, terdiri dari unsur-unsur yang memiliki perbedaan bentuk ukuran dan warna tetapi masih seimbang pada suatu sumbu yang sama.

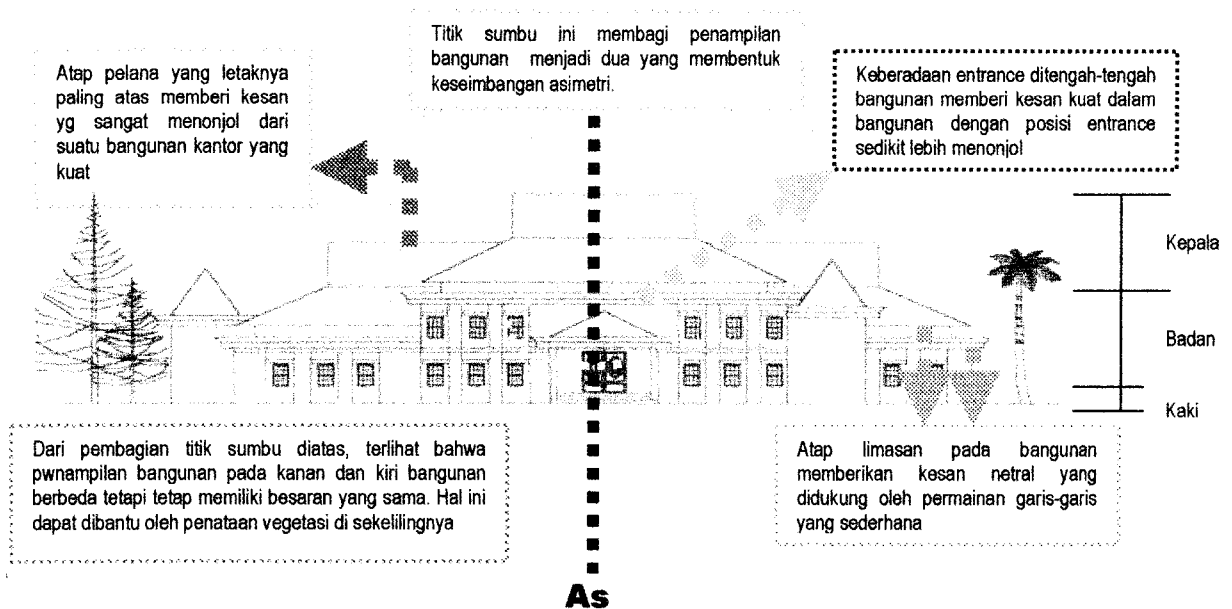
Dalam penampilan fasade yang berkarakter netral, maka pengolahan fasade bangunan kita arahkan kepada bentuk-bentuk yang asimetri balance. Cara yang umum adalah dengan menyetengahkan bentuk, dinding, kolom, atap dan garis-garis luar denah sebagaimana adanya.

Elemen fasade yang dipakai biasanya garis-garis sederhana yang mencerminkan sifat tenang serta warna-warna yang ditampilkan juga yang bersifat netral, lembut dan tidak menyolok.

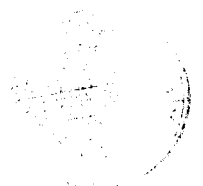
▪ Kuat / Menonjol

Dalam pengolahan penampilan bangunan ini, setiap elemen-elemen bangunan dicoba untuk dapat diolah dan ditampilkan, misalnya kolom, dinding, bidang massif, bidang kaca, dan sebagainya. Salah satu unsur penting dalam pengolahan karakter kuat ini adalah penampilan dimensi-dimensi fisik yang sedikit lebih dari skala-skala biasa, khususnya dalam hal-hal yang memang ingin di tampilkan dalam fasadenya.

Salah satu unsur luar yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan karakter ini adalah efek-efek bayangan matahari, sehingga seringkali bentuk-bentuk yang diciptakan sangat mengandalkan permainan permukaan bidang dalam bentuk patahan-patahan, lekukan, tonjolan dan sebagainya.



**Gambar IV.24 Konsep Citra / Penampilan Bangunan Kantor Sekretariat Pemda
Kab. Madiun yang berkarakter Netral dan Kuat**
Sumber : Analisa



DAFTAR PUSTAKA

- Lippsmeier. Georg. *Bangunan Tropis*. Erlangga Jakarta, 1994
- Ir. Setyo Soetiadji. *Anatomi Tampak*. Djambatan 1986
- Ir. Setyo Soetiadji. *Anatomi Utilitas*. Djambatan 1986
- Benjamin H. Evans, *Day Light In Architecture*. AIA
- Ir. Sugini, MT. *Materi Kuliah Fisika Bangunan I*. UII, Jogjakarta, 1999
- Neufert, Ernst. *Architects's Data*. Edisi 1 dan 2. Jakarta ; 1989
- Poerwadarminto, W.J.S. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta ; PN Balai Pustaka, 1983
- De Chiara, Joseph ; Callender, John Hancock, *Time Saver Standarts For Building Types*, Mc Graw-Hill Inc. New York, 1973
- Vale, Robert, and Brenda, *Green Architecture -- Design for a Sustainable Future*, Thames and Hudson Ltd, London, 1991
- Yeang, Kenneth, *Bioclimatic Skyscrapers*, Artemis London Ltd, England, 1994
- Pemda Madiun. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Madiun*, Tahun 1999/2000-2009/2010
- Pemda Madiun, *Rencana Detail Tata Ruang Kota Caruban*, Tahun 2000-2009
- Pemda Madiun, *Kabupaten Madiun Dalam Angka 2001*, BPS & BAPEDA Kab. Madiun
- Mangun Wijaya, Y.B. *Pengantar Fisika Bangunan*, Penerbit Djambatan, 2000
- Koenigsberger O.H. *Manual of Tropical Housing & Building*, 1973
- G.Z. Brown, *Matahari, Angin, dan Cahaya*
- Fuller Moore, *Environmental Control System*, 1993
- William. J. Lam, *Sunlighting as forngiver for Architecture*
- Dessy Herpani, 94340101, *Relokasi Kantor Pemerintah Kabupaten Daerah Tingkat II Sukabumi, dengan penekanan : Optimalisasi dan Keterpaduan Pelayanan sebagai perwujudan Otonomi Daerah*, TA UII
- Samsul Ma'arif, 87340015, *Kantor Kabupaten Daerah Tingkat II Tegal*, TA UII

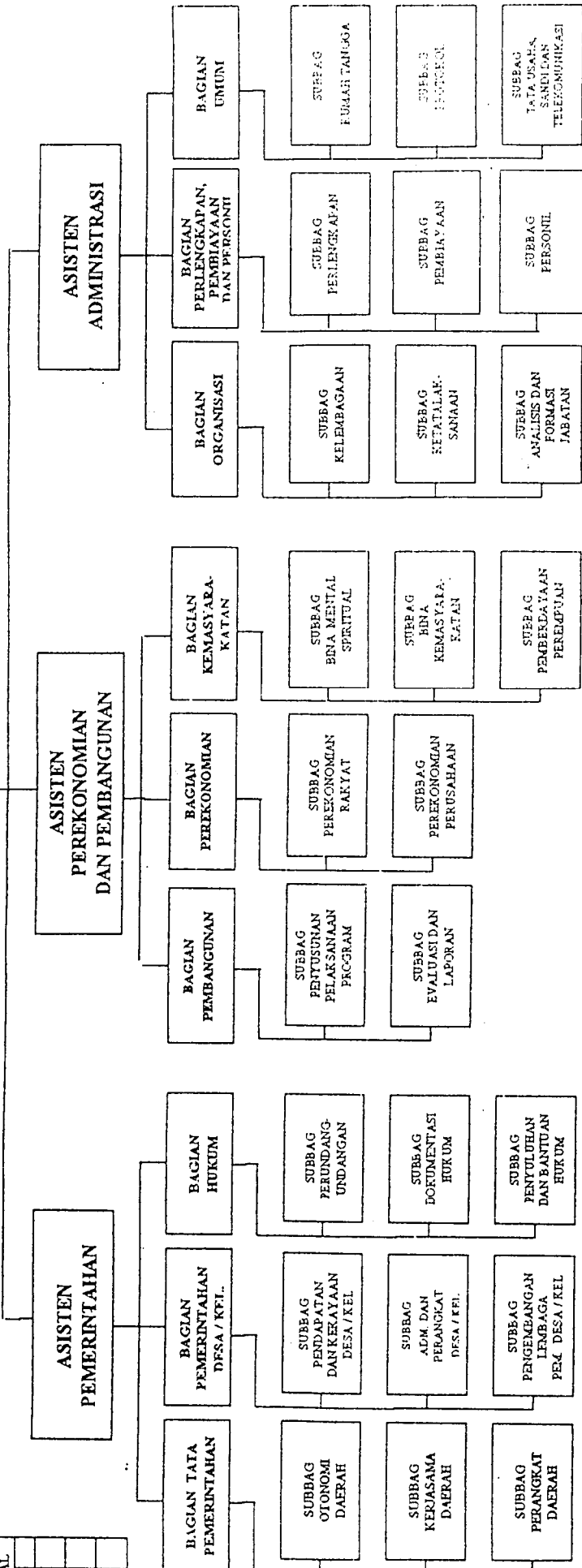
LAMPIRAN



DAFTAR FUNKSIONAL DAN ORGANISASI
**SEKRETARIAT DAERAH
 KABUPATEN MADIUN**

BUPATI
SEKRETARIAT DAERAH





KELOMPOK	JABATAN	FUNGSIONAL



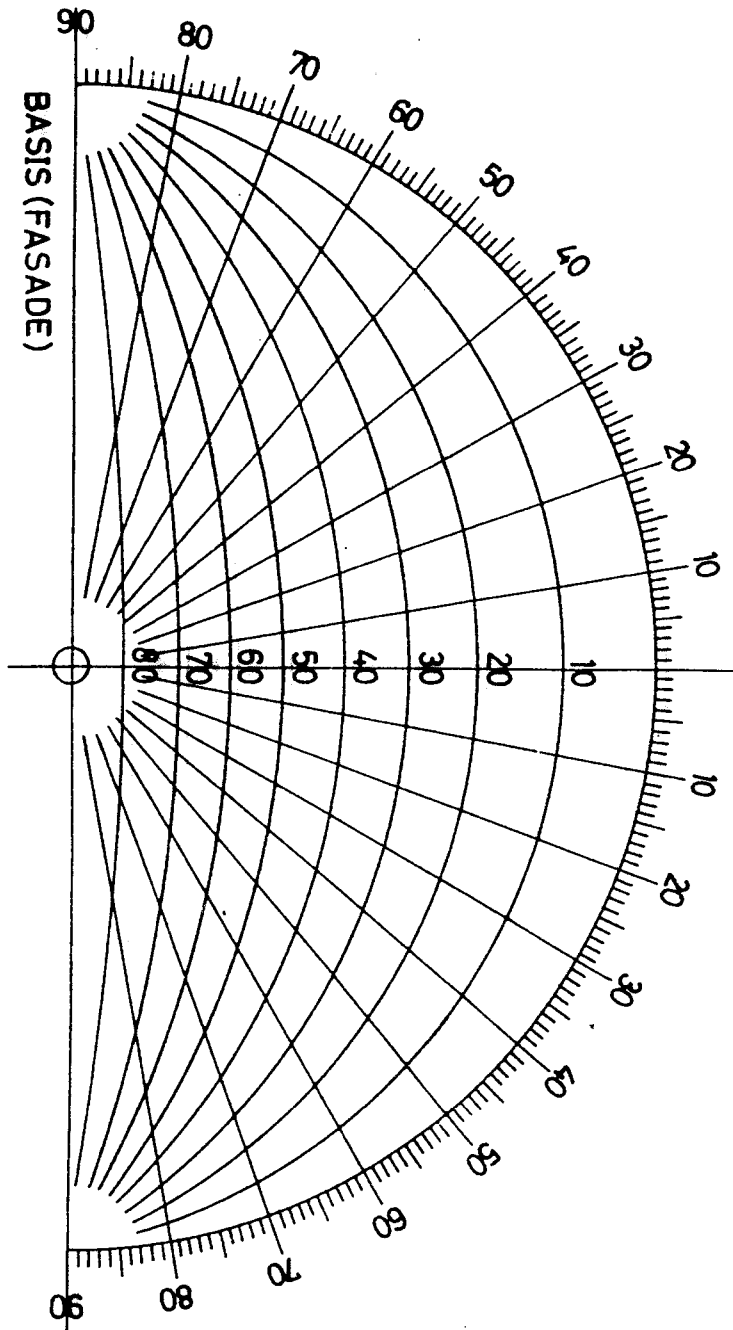
BUPATI MADIUN

DJUNAEDI MAHENDRA, SH

sekretariat Wilayah

Luas Ruang Kerja yang ada	Kategori pola Sleman
<p>7)</p>  <p>luas 3X2,5 S. S6, S8. r. kerja terb S11, S14) meja&kursadi semi permanen ada kursi h kerja > 9 m² tanpa mj/kil kerja sinar dari kadap tamu di dalam luar arah beragam</p>	<p>Pola Ib (S13)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. r kerja pribadi semi permanen 2. luas ruang kerja 3,5X2,5 m² 3. meja&kursi kerja 4. tanpa kursi hadap 5. meja kursi tamu di luar 6. sinar dari belakang
<p>an Hidup (S8)</p>  <p>luas 3X2,5 kerja 3X5 m² r. kerja prib i kerja meja&kursi idap ada kursi h tamu di dalam mj/krs tamu anan sinar dari de</p>	<p>Pola IIb (S12)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. r. kerja terbuka 2. luas ruang kerja 3X2,5 m² 3. meja&kursi kerja 4 ada kursi hadap 5. meja kursi tamu di luar 6. sinar dari belakang
<p>3)</p>  <p>luas < 9 m² i kerja adap</p>	<p>Pola IIb (S3, S4)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. r kerja terbuka 2. luas ruang kerja < 9 m² 3. meja&kursi kerja 4. tanpa kursi hadap
<p>ian (S9)</p>  <p>luas 2X7 m² kursi tamu r. kerja prib beragam meja&kursi l ada kursi h mj/krs tamu sinar dari kir</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. meja kursi tamu di dalam 6. sinar dari beragam

PENGUKUR SUDUT BAYANGAN



8° SELATAN

