

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Kantor

Asal-usul kata "kantor" berasal dari bahasa Belanda, yakni "Kantoor", yang merujuk pada ruang kerja, institusi, atau tempat lainnya untuk melakukan pekerjaan. Dalam bahasa Inggris, istilah "office" digunakan untuk menggambarkan tempat pelayanan, ruang kerja, atau posisi. Menurut Menurut Moekijat (Wijayanti, D, 2008), Kantor adalah tempat di mana aktivitas administrasi dilakukan, dapat diberi nama apa pun. Menurut Prajudi Atmosudirjo (1982:25), kantor merupakan sebuah unit organisasi yang terdiri dari fasilitas fisik, staf personel, dan proses operasional administratif untuk mendukung kepemimpinan. Fungsi utama kantor adalah menyediakan sistem pelayanan dalam bentuk informasi, pencatatan, dan penyimpanan. (Wahyudiyono & Safari, 2019).

2.1.1.1 Kebutuhan Aktivitas Pengguna Kantor

Aktivitas merupakan elemen kunci dalam pengambilan keputusan terkait lingkungan kerja, dimana setiap aktivitas memiliki aspek kebutuhan baik secara fisik maupun psikologis. Beberapa tugas mungkin membutuhkan sumber daya yang serupa dan dapat dilakukan secara bersamaan atau berturut-turut, sementara beberapa mungkin memerlukan keterlibatan yang berbeda dan dapat diatur baik secara bersamaan maupun terpisah. Menelaah kebutuhan ini secara komprehensif menjadi kunci utama dalam perencanaan yang efektif.

Analisis bisnis dapat diklasifikasikan berdasarkan sifat atau karakteristiknya (Timothy & Choandi, 2020), yaitu:

1. Analisis bisnis dapat dibagi berdasarkan karakteristiknya:

2. Kreatif, termasuk dalam hal Brainstorming, Desain, Perencanaan Strategis, dan Penulisan Laporan.
3. Persuasif, meliputi Negosiasi, Presentasi, Pelatihan, dan Penjualan.
4. Menyerap, seperti Membaca, Penelitian, Pelatihan, dan Penjualan.
5. Reflektif, termasuk dalam hal Menyambut, Makan, dan Berolahraga.
6. Rutin, termasuk dalam hal Pengolahan Kata, Pengarsipan, Fotokopi, dan Pemeriksaan.
7. Menyegarkan, seperti Menyambut, Makan, dan Berolahraga.
8. Informatif, seperti Memberitahu secara Aktif dan Mendengarkan secara Pasif.
9. Penuh Empati, termasuk dalam hal Konseling dan Bantuan.

2.1.1.2 Klasifikasi Tata Ruang Kantor

Menurut (Sari & Nur Aisyah, 2023) tata ruang kantor dibagi menjadi empat kategori:

1. Private Offices, merupakan ruang kerja yang dirancang untuk kegiatan yang membutuhkan tingkat kerahasiaan yang tinggi. Ruang ini sering kali terisolasi dengan dinding atau partisi untuk privasi yang maksimal.
2. Open-Plan Offices, adalah ruang kerja yang luas yang digunakan oleh sejumlah besar karyawan dan dibatasi oleh partisi atau dinding.
3. Landscape Offices, merupakan ruang kerja yang dihiasi dengan taman. Ruangan ini menawarkan pemandangan ke taman dan menciptakan lingkungan yang nyaman dan menyenangkan.
4. Cellular Offices, terdiri dari sekat-sekat dengan berbagai ukuran yang memisahkan bagian, sub-bagian, atau seksi kantor, atau untuk beberapa karyawan yang memiliki ruang sendiri.

2.1.1.3 Kantor Badan Penanggulangan Bencana

Menurut (Beong et al., 2018) Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) adalah sebuah lembaga pemerintah non-departemen yang bertanggung jawab atas penanggulangan bencana di tingkat daerah, baik itu di tingkat Provinsi maupun Kabupaten/Kota, dengan mengacu pada kebijakan yang ditetapkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). BNPB didirikan melalui Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 8 tahun 2008, sejalan dengan ketentuan Pasal 10 ayat (1) dari Undang-undang RI Nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana. Sesuai dengan Pasal 10 ayat (2) dari undang-undang tersebut, BNPB diakui sebagai lembaga Pemerintah nondepartemen dengan status setara menteri.

2.1.2 Kenyamanan Termal pada Bangunan

Kenyamanan termal adalah keadaan pikiran yang menunjukkan rasa puas terhadap kondisi termal di sekitarnya, yang umumnya dinilai secara subjektif (P.O. Fanger, D.Sc., 1989).

2.1.2.1 Faktor Kenyamanan Termal

Menurut (Ngurah Aritama, 2023) terdapat 2 faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal, yaitu;

1. Faktor alam,
 - a. Suhu udara (T_a),
 - b. Kelembapan Udara (R_h),
 - c. Kecepatan Angin (v),
 - d. Radiasi (R_a).
2. Faktor manusia,
 - a. Aktivitas,
 - b. Jenis pakaian (C_{lo}).
3. Faktor lain,
 - a. Lorong Angin (Pergerakan/Sirkulasi),
 - b. Keberadaan Dan Penataan Vegetasi,

- c. Pemilihan Jenis Material Perkerasan,
- d. Albedo Lingkungan,
- e. Penataan Massa Bangunan Di Dalam Kawasan

2.1.2.2 Standar Kenyamanan Termal

Teori Standar Internasional tentang kenyamanan termal (ISO 7730:1994) menyatakan bahwa sensasi termal yang dirasakan oleh manusia dipengaruhi oleh empat faktor lingkungan dan dua faktor personal. Faktor-faktor tersebut meliputi suhu udara, suhu radiasi, kelembaban udara, kecepatan angin, aktivitas fisik, dan jenis pakaian yang dipakai.

1. Kecepatan Udara

Standar kenyamanan termal untuk kecepatan aliran udara yang digunakan ada tiga yaitu :

- a) Lippsmeier (1997) menyatakan bahwa patokan untuk kecepatan aliran udara ialah:
 - a. 0.25 m/s ialah nyaman, tanpa dirasakan adanya gerakan udara.
 - b. 0.25 – 0.5 m/s ialah nyaman, gerakan udara terasa.
 - c. 1.0 – 1.5 m/s aliran udara ringan sampai tidak menyenangkan.
 - d. Diatas 1.5 m/s tidak menyenangkan.
- b) Menurut surat keterangan MENKES NO. (261/MENKES/SK/II/1998), laju angin ruangan yaitu 0.15 sampai 0.25 m/s.

2. Standar zona kenyamanan termal di Indonesia (berdasarkan temperatur efektif): SNI T-14-1993-037

- a. Dingin tidak nyaman (TE) = < 20.5 °C
- b. Sejuk - nyaman (TE) = 20.5 °C – 22.8 °C
- c. Nyaman optimal (TE) = 22.8 °C – 25.8 °C
- d. Hangat - nyaman (TE) = 25.8 °C – 27.2 °C
- e. Panas tidak nyaman (TE) = > 27.2 °C

3. Kelembapan udara

Menurut SNI (1993), zona kenyamanan termal pada bangunan yang dirancang untuk orang Indonesia berada dalam kisaran 40% - 70%.

2.1.3 Penghawaan Alami pada Bangunan

Penghawaan alami merujuk pada proses sirkulasi udara yang terjadi secara alami tanpa menggunakan perangkat mekanis seperti AC. Fungsi ventilasi alami adalah menjaga kualitas udara dalam ruangan agar tetap sehat dan nyaman tanpa memerlukan penggunaan energi tambahan. Sistem ini menciptakan aliran udara yang sehat dan nyaman secara pasif dari luar bangunan ke dalamnya, dengan tujuan mencapai suhu yang nyaman di dalam ruangan (Lupita et al., 2011). Dengan strategi penghawaan alami yang efektif, kualitas udara di dalam bangunan dapat ditingkatkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan kenyamanan termal bagi penghuninya, serta memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan produktivitas penghuni (Romadhona et al., 2018).

2.1.3.1 Jenis Pola Aliran Udara

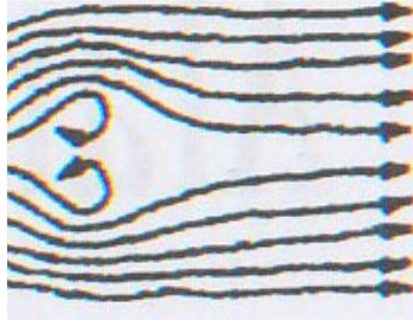
Pola aliran udara menurut Boutet (1987) dibagi ke dalam tiga kategori ;

1. Lamiar, dalam konteks pergerakan udara, mengacu pada aliran yang bergerak dalam lapisan-lapisan yang rapat, lurus, dan sejajar satu sama lain.



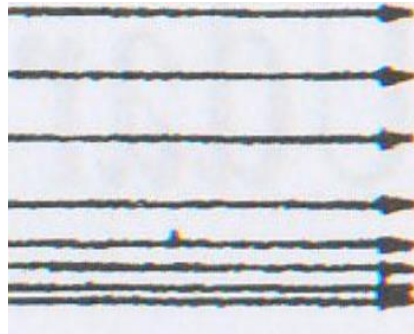
Gambar 2. 1 Pola Aliran Udara Lamiar

2. Turbulen, dalam konteks pergerakan udara, adalah fluktuasi acak dan tidak terduga yang terjadi secara tiba-tiba pada udara, disebabkan oleh hambatan atau gesekan tertentu.



Gambar 2. 2 Pola Aliran Udara Turbulen

3. Aliran terpisah, yang terjadi akibat gesekan antar arus angin, dapat mengurangi kecepatan aliran udara pada arus tertentu, menjaga kesejajaran tanpa menghasilkan turbulensi internal.



Gambar 2. 3 Pola Aliran Terpisah

2.1.4 Ventilasi Alami

Ventilasi, yang berasal dari bahasa Latin "Ventus" yang berarti angin, mengacu pada aliran udara baik di dalam ruang terbuka maupun tertutup. Dalam konteks bangunan, ventilasi sering disebut sebagai penghawaan. Penghawaan alami adalah proses pertukaran udara di dalam ruangan dengan udara segar dari luar yang terjadi secara alami setiap jam (Fitriani & ., 2022). Ventilasi alami ini terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara di luar bangunan yang disebabkan oleh angin dan perbedaan suhu, sehingga udara panas dapat naik melalui saluran ventilasi.

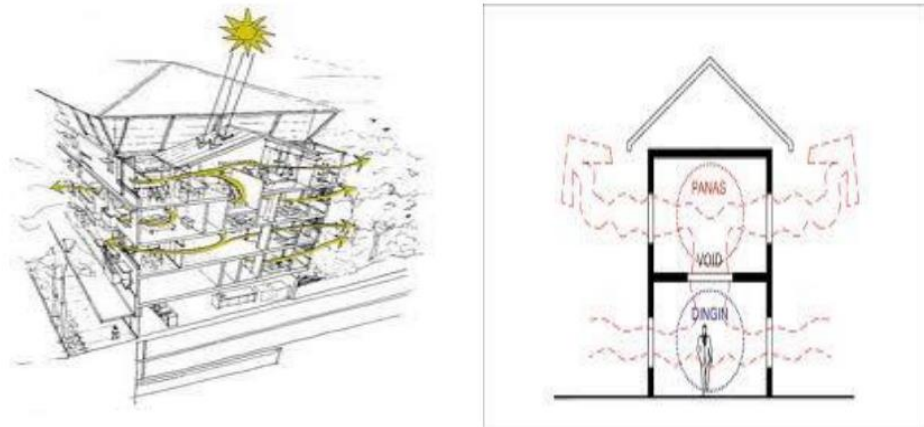
2.1.4.1 Manfaat Ventilasi

1. Menjaga kualitas udara dengan memastikan sirkulasi udara segar sesuai kebutuhan pengguna bangunan. Hal ini memastikan udara yang dihirup oleh pengguna tetap bersih dan segar.
2. Mengurangi panas untuk kenyamanan termal, yaitu menciptakan kondisi udara yang mendukung pelepasan panas dari tubuh, sehingga kenyamanan termal tercapai dan pengguna bangunan merasa lebih nyaman dalam beraktivitas.
3. Menghemat energi melalui penghawaan alami, yaitu mendinginkan interior bangunan dengan pemanfaatan penghawaan yang baik

2.1.4.2 Sistem Ventilasi Alami

1. Sistem ventilasi silang (*cross ventilation*)

Sangat disarankan untuk diterapkan terutama di daerah tropis lembab. Sistem ventilasi silang memungkinkan aliran angin melewati ruangan tanpa hambatan berarti. Udara dari luar masuk, melintasi ruangan, dan segera keluar lagi.

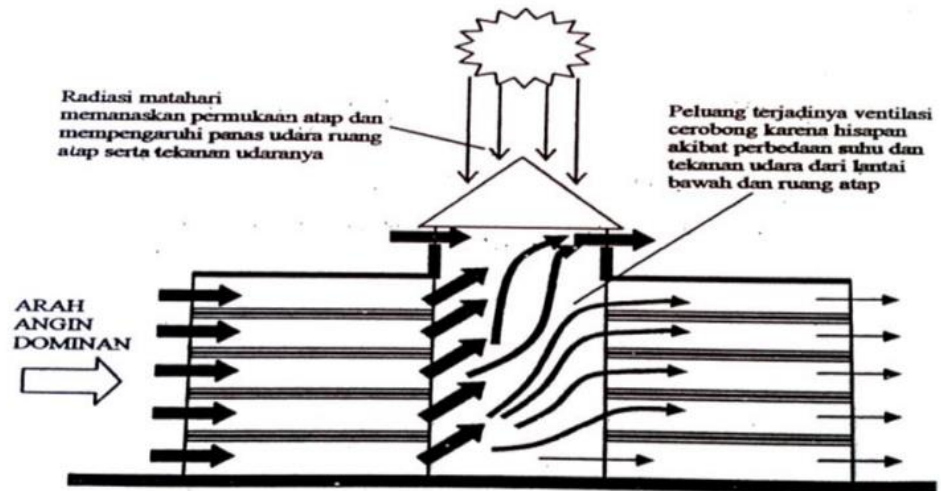


Gambar 2. 4 Sistem ventilasi Silang

2. Sistem ventilasi cerobong (*stack effect*)

Sistem ventilasi cerobong adalah sistem ventilasi yang diarahkan secara vertikal, bahkan sampai melintasi atap bangunan. Secara alami, prinsip

ventilasi cerobong terjadi karena adanya "hisapan" dari bagian atas, yang disebabkan oleh perbedaan tekanan udara yang signifikan antara bagian atas dan bagian bawah.



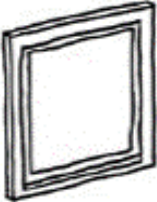



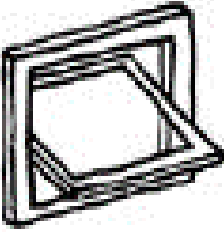
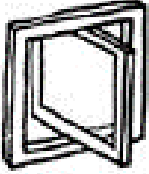
Gambar 2. 5 Ventilasi Cerobong pada Bangunan


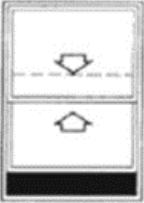
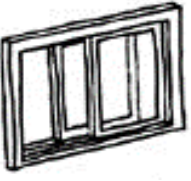
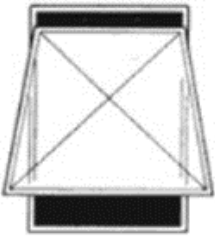
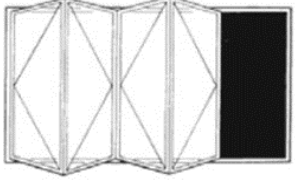
3. Sistem ventilasi bolak balik

Sistem ventilasi bolak-balik terjadi dalam ruangan yang hanya memiliki bukaan pada satu sisi. Prinsip ventilasi ini mengandalkan satu sisi yang memiliki bukaan, baik satu maupun beberapa bukaan, sehingga angin dapat bersirkulasi di dalam ruangan.

2.1.4.3 Jenis Bukaan Ventilasi

Berbagai jenis bukaan akan menghasilkan sudut pengarah yang berbeda dalam menentukan arah aliran udara di dalam ruangan, serta memiliki efektivitas yang berbeda dalam mengalirkan udara masuk dan keluar dari ruangan.

Jenis Jendela	Gambar	Keterangan
Fixed		<ul style="list-style-type: none"> • Jendela mati, tidak dapat dibuka dan ditutup
Casement side-hung		<ul style="list-style-type: none"> • Engsel jendela berada di sisi samping sehingga udara masuk melalui sisi bawah.
Casement top-hung		<ul style="list-style-type: none"> • Engsel jendela berada di atas sehingga udara masuk melalui sisi atas.
Casement bottom-hung		<ul style="list-style-type: none"> • Engsel jendela berada di bawah sehingga udara masuk melalui sisi bawah.
Horizontally pivoted		<ul style="list-style-type: none"> • Engsel jendela berada di tengah posisi horizontal sehingga udara masuk melalui sisi atas dan bawah
Vertically pivoted		<ul style="list-style-type: none"> • Engsel jendela berada di tengah posisi vertikal sehingga udara masuk melalui sisi samping kanan dan kiri.

Jenis Jendela	Gambar	Keterangan
louvre		<ul style="list-style-type: none"> • Jendela berupa kisi-kisi sehingga udara masuk melalui celah jendela. • Jendela dapat mengurangi intensitas sinar matahari yang masuk.
Vertically sliding		<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk daun jendela yang dapat digeser secara vertical dan dapat menahan maksimal 50% aliran udara itu sendiri.
Horizontally sliding		<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk daun jendela yang dapat digeser secara horizontal dan dapat menahan maksimal 50% aliran udara itu sendiri.
Compound action projected top-hung		<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk daun jendela yang dapat digeser secara vertical dan dengan engsel berada di tengah.
Compound action sliding-folding		<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk daun jendela yang dapat digeser secara horizontal dan dilipat.

Tabel 2. 1 Jenis Jendela

2.1.4.4 Kebutuhan Laju Ventilasi

Kebutuhan laju udara ventilasi sesuai dengan standar iklim di Indonesia untuk bangunan kantor berbeda dari ruangan lain. Di kantor, terdapat banyak kertas yang mudah tertiuip angin, sehingga laju udara yang masuk tidak boleh melebihi batas maksimum.

Ruangan	Satuan	Kebutuhan Udara Luar	
Ruang Kerja	M ³ /min/orang	0,60	0,15
Ruang Pertemuan	M ³ /min/orang	1,05	0,21

Tabel 2. 2 Kebutuhan Laju Ruang

2.1.4.5 Luas Bukaannya Ventilasi

Agar udara dapat bersirkulasi dengan baik, diperlukan luas minimal bukaan. Berdasarkan SNI 03-6572-2001, luas bukaan yang diperlukan untuk ventilasi alami pada ruang di iklim tropis basah adalah sebagai berikut:

1. Jendela, bukaan, pintu, atau sarana lainnya harus memiliki luas ventilasi setidaknya 10% dari luas lantai ruangan yang akan diventilasi, diukur tidak lebih dari 3,6 meter di atas lantai.
2. Ruangan yang bersebelahan harus memiliki jendela, bukaan, pintu, atau sarana lainnya dengan luas ventilasi setidaknya 10% dari gabungan luas lantai kedua ruangan.

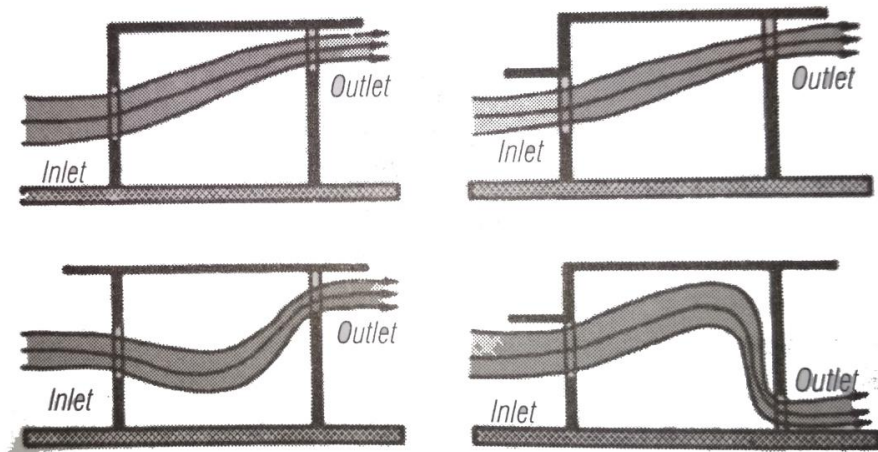
2.1.4.6 Lokasi Ventilasi

Suatu bukaan yang efektif harus memungkinkan terjadinya ventilasi silang. Dengan adanya bukaan di kedua sisi ruangan, udara dapat mengalir masuk dan keluar dengan lebih lancar.

1. Apabila kecepatan angin kurang kuat, inlet sebaiknya diletakkan pada bagian fasad yang menghadap ke arah datangnya angin (daerah muka

angin). Sebaliknya, jika kecepatan angin cukup tinggi, inlet dapat ditempatkan pada fasad yang dilindungi (daerah bayangan angin) (Rahmat et al., 2020).

2. Lokasi bukaan harus mendukung terjadinya ventilasi silang. Sirkulasi udara dalam ruangan harus dibuat lebih merata. Inlet dan outlet sebaiknya diposisikan pada ketinggian yang berbeda atau tidak langsung berhadapan secara horizontal. Karena udara panas naik, posisi outlet sebaiknya lebih tinggi daripada inlet (Timothy & Choandi, 2020).



Gambar 2. 6 Pengaruh Lokasi Bukaan Terhadap Pola Pergerakan udara