

Aspek Lingkungan Fisik Dapat Meningkatkan Kinerja Karyawan di Perkantoran

By Agus Setiabudi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam lingkungan perkantoran tingkat kinerja pegawai yang tinggi menjadikan harapan semua organisasi, dan lingkungan kantor yang sesuai akan mendukung tercapainya tujuan tersebut. Kondisi lingkungan kantor sangat berpengaruh terhadap naik turunnya produktivitas kerja pegawai. Beberapa peneliti membuktikan diantaranya Sedarmayanti (2001)⁽¹⁾ mengatakan bahwa kondisi lingkungan kerja yang baik adalah salah satu faktor penunjang produktivitas karyawan yang pada akhirnya berdampak pada kenaikan tingkat kinerja karyawan contoh lingkungan kerja fisik adalah penerangan, sirkulasi udara, musik, kebersihan, dan keamanan. Begitu juga menurut Gomes (2003)⁽²⁾ mengatakan bahwa lingkungan kerja adalah proses kerja dimana lingkungan saling berinteraksi menurut pola tertentu, dan masing-masing memiliki karakteristik dan atau nilai-nilai tertentu mengenai organisasi yang tidak akan lepas dari pada lingkungan dimana organisasi itu berada, dan manusianya yang merupakan sentrum segalanya, serta menurut Terry (2006) lingkungan kerja dapat diartikan sebagai kekuatan-kekuatan yang mempengaruhi, baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap kinerja organisasi maupun perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah pencahayaan yang baik di lingkungan perkantoran ?
- b. Bagaimanakah kebisingan yang baik di lingkungan perkantoran ?

- c. Bagaimanakah suhu ruangan yang baik di lingkungan perkantoran ?
- d. Bagaimanakah kelembaban ruangan yang baik di lingkungan perkantoran
- e. Bagaimanakah ventilasi ruangan yang baik di lingkungan perkantoran ?
- f. Bagaimanakah kepadatan debu yang baik di lingkungan perkantoran ?

1.3 Tujuan

a. Umum

Mengetahui Lingkungan fisik perkantoran yang sehat dapat meningkatkan kinerja karyawan/pegawai

b. Khusus

1. Mengetahui pencahayaan yang baik di lingkungan perkantoran ?
2. Mengetahui kebisingan yang baik di lingkungan perkantoran ?
3. Mengetahui suhu ruangan yang baik di lingkungan perkantoran ?
4. Mengetahui kelembaban ruangan yang baik di lingkungan perkantoran ?
5. Bagaimanakah ventilasi ruangan yang baik di lingkungan perkantoran
6. Bagaimanakah kepadatan debu yang baik di lingkungan perkantoran

BAB II

KAJIAN TEORI DAN PEMBAHASAN

2.1 Kajian Teori

- Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada disekitar manusia yang mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia baik langsung maupun tidak langsung.
- Lingkungan fisik perkantoran adalah kondisi fisik yang mencakup keadaan pencahayaan, kebisingan, suhu, kelembaban, ventilasi, kepadatan debu.) yang ada di lingkungan kantor.
- Lingkungan fisik perkantoran bila tidak diperhatikan bisa berdampak negative baik langsung maupun tidak langsung terhadap para karyawannya apakah itu berupa cedera atau sakit dan akhirnya berujung pada kinerja yang rendah.

2.2. Lingkungan Perkantoran Yang Sehat

2.2.1. Pencahayaan

Aspek lingkungan kerja, Penerangan yang baik dapat memberikan kepuasan dalam bekerja, selanjutnya Intensitas cahaya yang tepat dapat membantu pegawai dalam memperlancar aktivitas kerjanya. Pencapaian prestasi kerja pada tingkat penerangan yang lebih tinggi adalah lebih besar untuk pegawai. Hal ini disebabkan karena penerangan yang baik tentunya akan memudahkan para karyawan dalam melakukan aktivitas. Pencahayaan di lingkungan kerja baru disebut efektif apabila pegawai merasa nyaman secara visual akibat pencahayaan yang seimbang. Badru Munir (2007)⁽⁴⁾ menjelaskan, bahwa ada 4 jenis pencahayaan yang di gunakan di kantor, antara lain:

- 1. Ambient lighting**, yang digunakan untuk memberikan pencahayaan keseluruhan ruangan dan biasanya dipasang pada langit-langit ruang kantor. Biasanya lampu jenis ini merupakan satu-satunya pencahayaan di ruangan tersebut.

2. **Task lighting**, yang digunakan untuk menerangi area kerja seorang pegawai, misalnya meja kerja. Pekerjaan ini yang membutuhkan tingkat ketelitian tinggi. Meskipun menawarkan lebih banyak kontrol bagi pegawai karena alasan kepraktisan. Agar pencahayaan baik maka disarankan agar jenis ini dapat dikombinasikan dengan *ambient lighting*, sehingga pekerjaan yang tidak terlalu membutuhkan tingkat penerangan cukup tinggi.
3. **Accent lighting**, yang digunakan untuk memberikan cahaya pada area yang dituju. Biasanya jenis lampu ini dirancang pada lorong sebuah kantor atau area lain yang membutuhkan penerangan sehingga pegawai atau pengunjung tidak tersesat.
4. **Natural lighting**, biasanya berasal dari jendela, pintu kaca, dinding, serta cahaya langit. Jenis cahaya ini akan memberikan dampak positif bagi pegawai, namun cahaya ini tidak selalu tersedia apabila langit dalam keadaan mendung atau gelap. Untuk itu, perkantoran perlu menggunakan sistem penyimpanan cahaya materi (*solar energy saving system*) cahaya jenis ini tetap dapat digunakan. Cahaya ini juga tidak mampu menjangkau ke area kerja, dan pada hari sangat terang, intensitas cahaya alami dapat mengakibatkan cahaya harus dikontrol. Disesuaikan dengan kenyamanan Pegawai. Karena cahaya alami menghasilkan panas, pendingin udara harus digunakan-khususnya pada musim panas-untuk mengurangi efek panas tersebut.

Untuk mendapatkan pencahayaan yang sesuai dalam suatu ruang, maka diperlukan sistem pencahayaan yang tepat sesuai dengan kebutuhannya. Sistem pencahayaan di ruangan, termasuk di tempat kerja dapat dibedakan menjadi 5 macam menurut Putra Prabu (2009) yaitu ⁽⁴⁾ :

A. Sistem Pencahayaan Langsung (*direct lighting*)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan secara langsung ke benda yang perlu diterangi. Sistem ini dinilai paling efektif dalam mengatur pencahayaan, tetapi ada kelemahannya karena dapat menimbulkan

bahaya serta kesilauan yang mengganggu, baik karena penyinaran langsung maupun karena pantulan cahaya. Untuk efek yang optimal, disarankan langit-langit, dinding serta benda yang ada didalam ruangan perlu diberi warna cerah agar tampak menyegarkan

B. Pencahayaan Semi Langsung (*semi direct lighting*)

Pada sistem ini 60-90% cahaya diarahkan langsung pada benda yang perlu diterangi, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dengan sistem ini kelemahan sistem pencahayaan langsung dapat dikurangi.

C. Sistem Pencahayaan Difus (*general diffus lighting*)

Pada sistem ini setengah cahaya 40-60% diarahkan pada benda yang perlu disinari, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dalam pencahayaan sistem ini termasuk sistem *direct-indirect* yakni memancarkan setengah cahaya ke bawah dan sisanya keatas. Pada sistem ini masalah bayangan dan kesilauan masih ditemui.

D. Sistem Pencahayaan Semi Tidak Langsung (*semi indirect lighting*)

Pada sistem ini 60-90% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas, sedangkan sisanya diarahkan ke bagian bawah. Untuk hasil yang optimal disarankan langit-langit perlu diberikan perhatian serta dirawat dengan baik. Pada sistem ini masalah bayangan praktis tidak ada serta kesilauan dapat dikurangi.

E. Sistem Pencahayaan Tidak Langsung (*indirect lighting*)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas kemudian dipantulkan untuk menerangi seluruh ruangan. Agar seluruh langit-langit dapat menjadi sumber cahaya, perlu diberikan perhatian dan pemeliharaan yang baik. Keuntungan sistem ini adalah tidak menimbulkan bayangan dan kesilauan sedangkan kerugiannya mengurangi efisien cahaya total yang jatuh pada permukaan kerja.

Ciri-ciri penerangan yang baik menurut Permenkes 48 th 2016 adalah sebagai berikut :⁽³⁾

- a. Pencahayaan alam maupun buatan diupayakan agar tidak menimbulkan kesilauan dan memiliki intensitas sesuai dengan peruntukannya.
- b. Penempatan bola lampu dapat menghasilkan penyinaran yang optimum dan bola lampu sering dibersihkan.
- c. Bola lampu yang mulai tidak berfungsi dengan baik segera diganti

Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.48 tahun 2016, tentang K3 perkantoran⁽³⁾. Pencahayaan diukur dalam satuan LUX – lumen per meter persegi.

Persyaratan Pencahayaan sesuai Peruntukan Ruang

Peruntukan Ruang	Minimal Pencahayaan (lux)
Ruang Kerja	300
Ruang Gambar	750
Resepsionis	300
Ruang Arsip	150
Ruang Rapat	300
Ruang Makan	250
Koridor/lobi	100

Pemakaian pencahayaan 500 lux power cukup ($15-18 \text{ watt/m}^2$), untuk pemakaian pencahayaan 300 lux power cukup ($9-11 \text{ watt/m}^2$).

Penataan cahaya yang sesuai dengan peruntukannya seperti diatas (standar) akan membawa manfaat bagi kita yaitu untuk memperjelas melihat maupun

melakukan pekerjaan, bisa megawasi suatu pekerjaan, dan lain – lain contohnya tempat yg utama seperti :

1. **Ruang rapat**

Ruang rapat menggunakan lampu *fluorescent* yang linear, sedangkan yang terakhir menggunakan *chandelier* dengan cahaya yang terfusi. Dengan cahaya yang tidak langsung dua ruangan terakhir akan menghasilkan cahaya yang lembut. Penataan cahaya yang baik telah fokus pada meja rapat namun pencahayaan dari luar melalui jendela terlalu membuat fokus cahaya menjadi pudar. Penataan cahaya yang terbaik adalah dengan pencahayaan yang berimbang, tampak lebih elegan. Kondisi ini ditambah adanya kemungkinan menggunakan dua hingga tiga jenis lampu yang dapat dimatikan atau dihidupkan sesuai dengan tingkat pencahayaan yang dibutuhkan peserta rapat.



2. **Ruang lobby.**

Pada ruang lobby, kafetaria maupun ruang publik lain dibutuhkan pencahayaan yang secara visual melegakan. Cahaya difokuskan pada resepsionis yang siap menyambut pengunjung atau tamu dengan ruangan lebih lembut dan nyaman.

Pencahayaan yang terbaik adalah penggunaan cahaya matahari membuat kesan kantor lebih alami dan penggunaan lampu bercahaya tidak langsung akan dapat memfokuskan perhatian pengunjung pada resepsionis



3. Ruang kelas

Fenomena yang terjadi adalah sering terjadinya listrik mati yang mengakibatkan terhambatnya atau terhentinya proses belajar mengajar di kelas. Dengan listrik mati secara otomatis pencahayaan di dalam kelas pun menjadi gelap meskipun ada bukaan pada dinding yang berhubungan langsung ke koridor atau ke ruang luar, dengan demikian peran dari bukaan dinding untuk memasukkan cahaya alami pun menjadi percuma. Meskipun demikian usaha untuk pengoptimalan sistem pencahayaan tidak hanya bergantung pada bukaan dinding (pencahayaan alami) maupun pada energi listrik (pencahayaan buatan), perlu adanya suatu kombinasi keduanya agar pengoptimalan sistem pencahayaan berjalan dengan baik dan kenyamanan visual di dalam ruang kelas dapat tercapai yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja peserta pelatihan di dalam ruang kelas.



4. Ruang Dapur

Cahaya difokuskan pada pekerjaan yang lebih memerlukan ketelitian



5. Ruang Kerja

Untuk mendesain sistem penerangan yang efektif, keberadaan layar monitor akan menambah tingkat kompleksitas. Kurangnya perhatian pada pencahayaan yang sesuai dimana layar monitor berada dapat mengakibatkan gangguan yang signifikan pada penglihatan karyawan. Mendesain sistem penerangan pada sekitar layar monitor, antara lain:

- Mengurangi silau dengan mengurangi jumlah cahaya lampu atau cahaya alami mengenai layar monitor
- Menggunakan layar monitor yang dapat diubah posisinya, sehingga bila cahaya yang mengenai layar monitor dianggap terlalu berlebihan dan mengakibatkan silau; pegawai akan menyesuaikan dengan menggeser layar monitor.
- Menyesuaikan tingkat kontras dan terang pada layar monitor untuk meminimalakan silau.
- Menggunakan layar untuk mengurangi jumlah cahaya pada layar monitor.
- Meminimalkan jumlah cahaya langsung mengarah ke bawah dan memaksimalkan jumlah cahaya yang tidak langsung pada area computer.
- Menggunakan layar datar dari pada layar cembung.



Risk factor pencahayaan yang tidak baik dapat memberikan ketidakpuasan dalam bekerja dan menurunkan produktivitas. Bekerja pada ruangan yang gelap dan samar-samar akan menyebabkan ketegangan pada mata.

Hal ini berdasarkan salah satu peneliti agnes ⁽⁷⁾ pencahayaan yang tidak baik akan menimbulkan terjadinya stres pada penglihatan. Stres pada penglihatan ini bisa menimbulkan dua tipe kelelahan, yaitu kelelahan mata dan kelelahan syaraf (*visual and nenlous fatigue*).

2.2.2. Kebisingan

Bunyi atau suara didefinisikan sebagai serangkaian gelombang yang merambat dari suatu sumber getar akibat perubahan kerapatan dan tekanan udara. Bunyi dapat dibedakan menjadi dua yaitu frekuensi yang dinyatakan dalam jumlah getaran per detik(hertz) yaitu jumlah getaran dalam satu detik yang sampai ke telinga dan intensitas atau arus energi yang dinyatakan dalam desibel (DB) yaitu perbandingan antara kekuatan dasar bunyi dengan frekuensi yang dapat diterima oleh telinga normal. Kebisingan merupakan terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki termasuk bunyi yang tidak beraturan dan bunyi yang dikeluarkan sehingga dalam jangka waktu yang panjang akan dapat mengganggu dan membahayakan konsentrasi kerja ,merusak pendengaran (kesehatan) dan mengurangi efektifitas kerja Tingkat kebisingan pada kantor merupakan faktor lingkungan yang harus dipertimbangkan untuk mengelola tingkat produktifitas pegawai yang diinginkan. Apabila tingkat kebisingan melampaui batas yang tidak diinginkan, beberapa gangguan fisik dan psikologis terhadap mereka akan terjadi. Misalnya, Salah satu efek kebisingan pada pekerjaan adalah berdasarkan suma'mur (2009)⁽⁵⁾ kelelahan yaitu aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan dalam bekerja. Begitu juga dengan Eko Nurmianto (2003) Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja sehingga mengurangi produktivitas mereka. Berdasarkan Permenkes standar kebisingan sesuai peruntukan ruang perkantoran sbb:

Peruntukan ruang	Kebisingan dBA
Ruang kantor (umum/ terbuka	55-65
Ruang kantor (pribadi)	50-55
Ruang umum dan kantin	65-75

Ruang pertemuan dan rapat	65-70
---------------------------	-------

Sumber data : Permenkes No.48 Tahun 2016 Tentang Standar K3 Perkantoran

Sebelum dilakukan langkah pengendalian kebisingan, langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat rencana pengendalian yang didasarkan pada hasil penilaian kebisingan dan dampak yang ditimbulkan. Rencana pengendalian dapat dilakukan dengan pendekatan melalui perspektif manajemen resiko kebisingan. Manajemen resiko yang dimaksud adalah suatu pendekatan yang logika dan sistematis untuk mengendalikan resiko yang timbul. Langkah manajemen resiko kebisingan tersebut menurut Tarwaka (2004) adalah :

- 1) Mengidentifikasi sumber-sumber kebisingan yang ada di tempat kerja yang berpotensi menimbulkan penyakit atau cedera akibat kerja.
- 2) Menilai resiko kebisingan yang berakibat serius terhadap penyakit dan cedera akibat kerja.
- 3) Mengambil langkah-langkah yang sesuai untuk mengendalikan atau meminimalisasi resiko kebisingan.

Apabila kantor sudah terbangun maka ada beberapa trik untuk meminimisasi antara lain:

- a. Penggunaan jendela dan pintu yang rapat dan memiliki seal yang terbuat dari karet, sehingga suara lebih dapat diredam dan tidak mudah keluar dari ruangan.
- b. Membangun udara diam pada beberapa struktur bangunan, yaitu dengan menempatkan ruang berongga sehingga suara dapat teredam ke dalamnya. Hal ini akan mengurangi jumlah suara yang merambat dari suatu ruangan ke ruangan lain.
- c. Penggunaan material konstruksi yang dapat mengurangi kemungkinan terjadinya getaran suara, seperti penggunaan kayu atau aluminium pada jendela yang lebih empuk dibandingkan baja dan sebagainya.
- d. Penggunaan material peredam suara. Penggunaan open space memberikan tantangan baru pada kontrol kebisingan. Jumlah material

peredam suara yang besar mungkin digunakan karena kebanyakan tembok permanen dihilangkan dalam penggunaan open space.

2.2.3. Suhu Ruangan

Temperatur ruang perkantoran harus memenuhi aspek kebutuhan kesehatan dan kenyamanan pemakai ruangan. Untuk dapat memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan suhu ruang perkantoran berkisar 23 °C sampai 26 °C⁽³⁾. Agar suhu nyaman dapat tercapai pengaturan suhu dilakukan perzona tidak terpusat (*centralized*). Hal ini agar pekerja mempunyai fleksibilitas untuk menyesuaikan suhu ruangan yang juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan diluar gedung. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah penempatan AC *diffuser*. Karyawan yang bekerja tepat dibawahnya akan terpajan udara yang lebih dingin dan dapat membuat ketidaknyamanan bahkan gangguan kesehatan seperti *Bell's Palsy* yaitu lumpuh saraf wajah sebelah sisi. Untuk menghindari hal ini, penting untuk memperhatikan posisi AC *blower* ini pada saat disain awal ataupun pada saat renovasi kantor.

Terkadang di gedung perkantoran yang besar terdapat ruangan server komputer yang membutuhkan suhu yang dingin (biasanya sekitar 18°C) guna menjaga keamanan mesin.

Bila terdapat kebutuhan seperti itu maka ruangan tersebut harus dipisahkan dengan ruangan kerja karyawan, sehingga karyawan tetap dapat bekerja dengan suhu yang nyaman. Sebuah studi pernah dilakukan terhadap sembilan karyawati sbb⁽⁶⁾ : "Pada suhu 25 derajat Celsius mereka mengetik tanpa henti dengan tingkat kesalahan 10%. Namun saat diturunkan lima derajat,

Menurut Soetarman yang dikutip oleh The (2000) bahwa⁽⁶⁾ beban panas yang berlebih-lebihan akan menurunkan prestasi kerja. Dengan kata lain apabila udara dikendalikan dengan baik maka prestasi kerja pegawai akan meningkat dan efektivitas pun akan tercapai produktivitas berkurang dengan kesalahan dua kali lipat"

Dengan pengendalian suhu yang baik, akan meningkatkan kesenangan dan kesehatan pegawai serta akan menambah semangat kerja pegawai. Oleh karena itu, aspek-aspek dalam pengaturan udara harus mendapat perhatian bagi pihak manajemen



2.2.4. Tingkat Kelembaban

Tingkat kelembaban udara dipengaruhi suhu udara dan ventilasi. Jika tingkat kelembaban udara sesuai dengan skala yang direkomendasikan, maka temperatur pada perkantoran dapat dinaikan pada musim dingin dan diturunkan pada musim panas tanpa mengurangi kenyamanannya. Sistem air-conditioning untuk segala musim akan melembabkan udara pada musim dingin, dan sebaliknya akan mengurangi kelembaban udara pada musim panas.

Kelembaban ruang perkantoran harus memenuhi aspek kebutuhan kesehatan dan kenyamanan pemakai ruangan. Untuk mendapatkan tingkat kenyamanan dalam ruang perkantoran diperlukan kadar uap air dengan tingkat kelembaban 40-60% sedangkan untuk lobi dan koridor adalah 30-70%. Untuk mendapatkan tingkat kelembaban yang nyaman diperlukan rekayasa enjiniring untuk menurunkan tingkat kelembaban didalam ruangan ke tingkat nyaman yang optimal misalnya dengan sistem pendingin, ventilasi udara, dan *dehumidifier*. Tingkat kelembaban yang tinggi juga seringkali berkaitan dengan masalah air seperti pipa air yang bocor sehingga ini juga perlu diperhatikan. Disamping itu pekerjaan di perkantoran pada umumnya merupakan pekerjaan dengan metabolic rate ringan dan sedang. *Metabolic rate* para karyawan

perkantoran pada umumnya masuk dalam kategori (*Rest, Light, dan moderate*) seperti terlihat

Kategori *Metabolic Rate*

Kategori	Metabolic Rate (W)	Jenis Kegiatan
Rest	115	Duduk
Light (ringan)	180	Duduk mengerjakan pekerjaan ringan dengan tangan/lengan dan berjalan dlm ruangan
Moderat	300	Pekerjaan dengan lengan/tangan dan kaki sambil duduk/berdiri, menarik ,mendorong beban ringan, berjalan dlm ruangan.

Angka Metabolisme Basal (AMB) atau Basal Metabolic Rate (BMR) adalah kebutuhan energi minimal yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan proses tubuh yang vital. Kebutuhan energi metabolisme basal termasuk jumlah energi yang diperlukan untuk pernapasan, peredaran darah, pekerjaan ginjal, pankreas, dan lain-lain alat tubuh, serta untuk proses metabolisme di dalam sel-sel dan untuk mempertahankan suhu tubuh. Kurang lebih dua pertiga energi yang dikeluarkan seseorang sehari digunakan untuk kebutuhan aktivitas metabolisme basal tubuh. Angka metabolisme basal dinyatakan dalam kilokalori per kilogram berat badan per jam. Angka ini berbeda antar orang dan mungkin pada orang yang sama bila terjadi perubahan dalam keadaan fisik dan lingkungan

Sebuah studi yang pernah dilakukan oleh seorang mahasiswa PT Pos Indonesia yang membuktikan dampak negative pada pegawai ⁽⁷⁾yaitu "kelembaban yang terlalu tinggi membuat karyawan merasa cepat Lelah sehingga akan mengganggu aktivitasnya"

2.2.5. Ventilasi

Manfaat ventilasi mengalirkan udara dari luar ke dalam ruangan dan sebaliknya, sehingga terjadi pergantian udara yang sehat untuk dihirup. Seiring dengan keluarnya

udara dari dalam, ventilasi juga menjadi saluran keluarnya polusi dan membuat ruangan terasa lebih nyaman, tetapi juga membuat penghuninya lebih sehat.

Sirkulasi udara ini bertujuan menciptakan ketersediaan udara bersih yang rendah polusi dengan maksud menjaga kelembaban dan suhu yang nyaman bagi penghuni di dalam bangunan. Ventilasi yang baik adalah faktor penting yang bisa berdampak, tidak hanya kepada produktivitas dan kegiatan penghuninya, tapi dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi pernapasan dan penyebaran penyakit yang diderita oleh penghuninya.

Banyak orang yang tidak menyadari bahwa sumber polusi tidak hanya berasal dari luar, tapi juga bisa dari dalam contoh polusi yang berasal dari dalam ruangan adalah bakteri dan jamur, karbon dioksida, aroma pembersih ruangan dan mesin printer

Umumnya ada dua jenis ventilasi, yaitu ventilasi alami dan mekanik. Ventilasi alami biasanya memanfaatkan tiupan angin yang masuk melalui jendela, pintu, dan ventilasi-ventilasi di atas pintu atau jendela. Sementara ventilasi mekanik menggunakan exhauser, AC, kipas angin yang ditempatkan di dalam ruangan atau dipasang pada dinding untuk mengeluarkan dan memasukkan udara ke ruangan .

Berdasarkan salah satu peneliti, Sedarmayanti (2001) ⁽⁸⁾ bahwa Udara adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kondisi fisik (daya tahan) orang bekerja, dan merupakan suatu syarat untuk berkonsentrasi. Udara yang terlalu dingin, panas, pengap, akan mengganggu peredaran darah, yang akhirnya akan mengganggu konsentrasi dan kerja otak manusia. Suhu udara yang cukup sehat untuk bekerja berkisar antara 20-25 derajat celcius

Tingkat pergantian udara (laju ventilasi) yang di sarankan dalam permeses sebesar 0,15 – 0,5 m/detik diharapkan cukup untuk supaya udara di dalam ruangan terjaga kanyamanannya.

2.2.6. Kepadatan debu

Debu merupakan salah satu bahan yang sering disebut sebagai partikel yang melayang di udara (Suspended Particulate Matter / SPM) dengan ukuran 1

mikron sampai dengan 500 mikron. Dalam kasus pencemaran udara baik dalam maupun di ruang gedung (Indoor and Out Door Pollution) debu sering dijadikan salah satu indikator pencemaran yang digunakan untuk menunjukkan tingkat bahaya baik terhadap lingkungan maupun terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Dalam kasus pencemaran udara baik dalam maupun di ruang gedung (Indoor and Out Door Pollution) debu sering dijadikan salah satu indikator pencemaran yang digunakan untuk menunjukkan tingkat bahaya baik terhadap lingkungan maupun terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

Alat yang didesain untuk membersihkan udara dipasang pada beberapa bangunan perkantoran guna membersihkan udara dari kuman, debu, dan kotoran. Sebagian besar exhauser yang dipasarkan pada saat ini telah dilengkapi dengan alat tersebut. Cahaya ultraviolet digunakan untuk membunuh kuman, serta filter mekanik digunakan untuk membuang debu serta kotoran lain. Kebersihan udara dan pemakaian energi listrik menjadi pertimbangan yang besar, karena bangunan akan menjadi lebih kedap udara dan pemakaian energi listrik menjadi lebih efisien.

Apabila udara yang sama menetap pada ruangan yang sama, hal itu akan menjadikannya tidak bersih dan tidak segar. Sebisa mungkin tidak perlu menutup lantai atau dinding dengan karpet karena berisiko menjadi tempat tungau debu hidup

Didalam bukunya Denis Zulkan Pradika menyatakan bahwa ⁽⁹⁾ Tempat kerja yang prosesnya mengeluarkan debu, dapat menyebabkan berkurangnya kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi paru-paru, bahkan dapat menimbulkan keracunan umum". Apabila debu-debu yang ada pada ruangan kerja yang konsentrasinya melebihi Baku Mutu Udara Ambien Nasional maka hal ini akan menimbulkan gangguan kesehatan pada karyawan

BAB III

PENUTUP

3.1 KESIMPULAN

1. Pencahayaan yang tidak baik dapat menjadinyas stres pada penglihatan. Stres pada penglihatan ini bisa menimbulkan dua tipe kelelahan, yaitu kelelahan mata dan kelelahan syaraf (*visual and nenlous fatigue*)
2. Kebisingan yang tidak sesuai dapat memberikan dampak pada psikhis dan fisik yaitu kelelahan adalah aneka keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan serta menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja sehingga mengurangi produktivitas mereka.
3. Suhu yang tidak disesuaikan dengan peruntukanya bisa menimbulkan kesalahan dua kali lipat sehingga dalam bekerja sehingga menurunkan prestasi kerja.
4. Kelembaban yang tidak disesuaikan dengan peruntukanya bisa merasa cepat Lelah sehingga akan menggganggu aktivitasnya
5. Ventilasi yang tidak disesuaikan dengan peruntukanya akan mengganggu peredaran darah, yang akhirnya akan mengganggu konsentrasi dan kerja otak manusia.
6. Debu dapat menyebabkan berkurangnya kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi paru-paru, bahkan dapat menimbulkan keracunan umum.

3.2 SARAN

1. Kondisi lingkungan perkantoran seharusnya didesain sebaik dan senyaman mungkin baik dari segi pencahayaan, kebisingan, suhu, ventilasi, kelembaban dan kepadatan debu dalam meningkatkan produktivitas kerja para pegawai yang ada di dalamnya.
2. Sebuah kantor dapat mengimplementasikan *Green Office Management* dan mengurangi pemakaian pendingin atau AC.

3. Untuk bangunan perkantoran yang terdapat di area dengan cuaca bervariasi, perlu dibangun sistem pengaturan udara yang terintegrasi untuk setiap musim, sehingga kondisi udara di dalam kantor relatif konstan setiap harinya.
4. Untuk kesempurnaan dalam membuat karya tulis ini perlu di kaji menurut non fisik aspek manajemen agar dapat meningkatkan kinerja karyawan

Referensi :

1. <https://sleekr.co/blog/pengaruh-fasilitas-dan-lingkungan-kerja-terhadap-kinerja-karyawan/>.
2. <https://media.neliti.com/media/publications/82947-ID-pengaruh-lingkungan-kerja-terhadap-kiner>
3. Kemenkes R.I, Permenkes No.48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, Jakarta, 2016
4. <https://putraprabu.wordpress.com/2009/01/06/sistem-dan-standar-pencahayaan-ruang/>
5. Putri Zudhah Ferryka, Hubungan Kebisingan Dengan Kelelahan Kerja di Penggilingan Padi Makmur Desa Munggur Kecamatan Mojogedang Karanganyar, FK-UGM, 2010
6. <https://www.hrexcellency.com/berapa-suhu-ruang-kantor-terbaik-untuk-karyawan/>
7. https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/505/jbptunikompp-gdl-muhammadar-25224-6-unikom_m-v.pdf Kaitannya dg kelembaban
8. <http://abebe08.blogspot.com/2010/10/peran-pengendalian-udara-terhadap.html>
9. Denis Zulkan Pradika, Pengaruh Paparan Debu Total di Tempat Kerja Terhadap fungsi Paru Karyawan di PT Marunda Graha Mineral Kalimantan Tengah, FK Sebelas Maret, Surakarta, 2011