

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA *OBSERVATION TOWER*

2.1. *Observation Tower*

2.1.1. Pengertian *Observation Tower*

Menurut artikel yang diunggah di Wikipedia, *Observation Tower* adalah sebuah bangunan struktur yang digunakan untuk melihat peristiwa dari jarak jauh dan untuk menciptakan pemandangan sejauh 360 derajat. Ketinggian minimal bangunan ini adalah 20 meter (65,6 kaki) serta terbuat dari batu, besi, dan kayu. Modern *Tower* banyak digunakan sebagai menara TV, restoran, atau gereja. *Tower* pertama kali muncul di Jerman pada akhir abad ke-18, dan jumlah bangunan ini terus meningkat, terutama setelah penemuan lift/elevator. (Wikipedia, 2007)



Gambar 2.1. *Observation Tower* / ARHIS
Sumber : www.archdaily.com

2.1.2. Penggunaan *Observation Tower*

Observation Tower merupakan bangunan yang mudah terlihat keberadaannya. Hal ini dikarenakan *Observation Tower* harus memiliki ketinggian yang lebih dari pohon dan halangan lain di sekitarnya, guna menciptakan pemandangan yang bersih dan jelas. Pada umumnya *Observation Tower* juga difungsikan sebagai lokasi layanan radio. *Tower*

tersebut biasanya disebut *TV Tower* atau *Telecommunication Towers*. Banyak *Tower* juga dilengkapi dengan keberadaan restoran dan pengunjung dapat mengaksesnya dengan menggunakan lift. Pada *Observation Towers*, ketinggian dek observasi biasanya sekitar 20 meter sampai 50 meter dari atas tanah, sedangkan pada *Telecommunication Towers* rata-rata ketinggiannya sekitar 80 meter sampai 200 meter. Pada beberapa bangunan gereja juga memiliki dek observasi, namun seringkali tanpa penyediaan lift. Banyak bangunan tipe lainnya yang juga memiliki dek observasi.

2.1.3. Jenis-jenis *Observation Tower*

Berikut adalah jenis-jenis bangunan yang juga memiliki fungsi untuk melakukan *observation*, yaitu:¹

1. Watch Towers/ Menara Pengawas

Menara pengawas adalah bangunan menara dimana orang mengawasi wilayah yang lebih besar. Menara kontrol juga masuk ke dalam kategori ini, meskipun pengawasan dari struktur ini sebagian besar dilakukan dalam *caranon-optical* menggunakan Radar. Menara pengawas biasanya memiliki sebuah dek tertutup untuk melindungi pengamat terhadap cuaca buruk. Menara pengawas tidak diharuskan memiliki Lift, karena sebagian besar ketinggian bangunan ini tidak lebih dari 20 meter.

2. Radio Towers/ Menara Radio

Menara radio dapat difungsikan pula sebagai menara observasi selain fungsinya sebagai menara transmisi. Kondisi ini harus didukung oleh sebuah konstruksi yang cukup stabil, yang memungkinkan pengunjung dapat masuk tanpa mengalami gangguan layanan transmisi.

Sebuah elevator/ lift biasanya tersedia pada menara tipe ini, dikarenakan dek observasinya terletak sangat tinggi dari permukaan tanah (sebagian besar berkisar antara 50 meter sampai dengan 200

¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Observation_tower

meter, bahkan lebih). Kebanyakan menara ini juga mempunyai restoran pada dek observasinya. Dek observasi pada menara radio ada yang terbuka maupun tertutup.

3. *Highrise Building* / Gedung Pencakar Langit

Gedung pencakar langit adalah gedung tinggi yang untuk mencapai tingkat satu ke tingkat lain membutuhkan lift, elevator, atau alat mekanik lain. Jika dianggap tinggi per lantai adalah 3,75 m (standart), maka suatu gedung dapat dikategorikan sebagai gedung pencakar langit apabila memiliki jumlah lantai di atas 20 lantai. Gedung pencakar langit kebanyakan juga memiliki dek observasi yang disertai restoran di dalamnya. Dek observasi ini biasanya diletakkan di lantai paling atas gedung. Konsep dek observasi ini ada yang hanya dilingkupi oleh kaca maupun terbuka, tergantung pada ketinggian gedung.

4. *Water Towers* / Menara Air

Menara air biasanya memiliki dek observasi yang terbuka bagi publik, dimana ketinggiannya kebanyakan masih sama dengan ketinggian menara air tua yaitu antara 10 meter sampai dengan 50 meter. Dek observasi ini dapat dicapai dengan menggunakan tangga atau elevator. Beberapa menara air juga memiliki restoran.

5. *Church Towers* / Menara Gereja

Beberapa menara gereja juga memiliki dek obeservasi. Namun keberadaan elevator jarang tersedia dalam kasus ini. Pintu masuk menuju dek observasi ini berbeda dengan pintu masuk utama gereja. Ketinggian dek observasi ini biasanya berkisar antara 20 meter sampai 50 meter dari permukaan tanah.

6. *Lighthouses* / Mercusuar

Beberapa bangunan Mercusuar memiliki dek observasi yang terbuka bagi publik. Dek observasi ini dapat dicapai dengan menggunakan tangga yang tersedia. Untuk memasuki bangunan ini seringkali pengunjung dipungut biaya tertentu dan dibatasi jam

berkunjungnya. Ketinggian dek observasi di dalam bangunan Mercusuar biasanya antara 10 meter sampai dengan 50 meter dari permukaan tanah, dan konsep deknya hampir selalu terbuka.

7. *Sport Facilities* / Fasilitas Olah Raga

Beberapa fasilitas olah raga memiliki bangunan tinggi yang disertai dengan dek observasi, misalkan saja seperti Stadion Olimpiade Montreal. Ketinggian dek observasi dari tanah sekitar 10 meter sampai 50 meter.

8. *Other Towers*

Ada juga beberapa *Observation Towers* yang sangat tidak biasa, yang mana tidak dapat dimasukkan ke dalam kategori ini. Contohnya antara lain Henninger Turm, sebuah gudang tempat penyimpanan padi di Frankfurt yang disertai dengan keberadaan restoran pada bagian menaranya dan juga sebuah dek observasi; Bell Tower of Berlin Olympic Stadium, dimana untuk mencapai platformnya harus menggunakan elevator; Menara berkelok yang terdapat di Museum Industri pertambangan di Bochum yang mana memiliki dek observasi terbuka; Selain itu juga terdapat Menara penyangga lintasan antena trem yang juga difungsikan sebagai *Observation Towers* (dan stasiun lintasan antena trem), yang disadari seperti Torre Jaume I di Barcelona. Bahkan pada tiang-tiang menara kabel jembatan juga terdapat dek observasi yang sudah terpasang, contohnya Novy Most.

2.2. *Observation Deck*

Observation Deck adalah sebuah lantai yang biasanya terletak pada bangunan arsitektur yang tinggi seperti gedung pencakar langit atau *Observation Towers*. Selain dilengkapi dengan pagar untuk keamanan, *Observation Deck* kadang juga berkonsep tertutup (melindungi pengunjung dari cuaca) dan kadang

dilengkapi dengan teleskop yang dioperasikan dengan koin untuk melihat pemandangan di kejauhan.²



Gambar 2.2. Dek Observasi di Rumah Pohon, Cape Town, Afrika Selatan
Sumber : en.wikipedia.org/wiki/Observation_deck

2.3. Tinjauan terhadap Obyek Sejenis (Studi Preseden *Observation Tower*)

2.3.1. Monumen Nasional

Monumen Nasional atau yang populer disingkat dengan Monas atau Tugu Monas adalah monumen peringatan setinggi 132 meter (433 kaki) yang didirikan untuk mengenang perlawanan dan perjuangan rakyat Indonesia untuk merebut kemerdekaan dari pemerintahan kolonial Hindia Belanda. Monumen Nasional terletak tepat di tengah Lapangan Medan Merdeka, Jakarta Pusat. Rancangan bangunan Tugu Monas berdasarkan pada konsep pasangan universal yang abadi; Lingga dan Yoni.



Gambar 2.3. Monumen Nasional
Sumber : in.wikipedia.org

² http://en.wikipedia.org/wiki/Observation_deck

Kolam di Taman Monas berukuran 25 x 25 meter dirancang sebagai bagian dari sistem pendingin udara sekaligus mempercantik penampilan Taman Monas. Di dekatnya terdapat kolam air mancur dan patung Pangeran Diponegoro yang sedang menunggang kudanya, terbuat dari perunggu seberat 8 ton. Pintu masuk Monas terdapat di taman Medan Merdeka Utara dekat patung Pangeran Diponegoro. Pintu masuk melalui terowongan yang berada 3 m di bawah taman dan jalan silang Monas inilah, pintu masuk pengunjung menuju tugu Monas. Loket tiket berada di ujung terowongan. Ketika pengunjung naik kembali ke permukaan tanah di sisi utara Monas, pengunjung dapat melanjutkan berkeliling melihat relief sejarah perjuangan Indonesia; masuk ke dalam museum sejarah nasional melalui pintu di sudut timur laut, atau langsung naik ke tengah menuju ruang kemerdekaan atau lift menuju pelataran puncak monumen.

Sebuah elevator (lift) pada pintu sisi selatan akan membawa pengunjung menuju pelataran puncak berukuran 11 x 11 meter di ketinggian 115 meter dari permukaan tanah. Lift ini berkapasitas 11 orang sekali angkut. Pelataran puncak ini dapat menampung sekitar 50 orang, serta terdapat teropong untuk melihat panorama Jakarta lebih dekat. Pada sekeliling badan elevator terdapat tangga darurat yang terbuat dari besi. Dari pelataran puncak tugu Monas, pengunjung dapat menikmati pemandangan seluruh penjuru kota Jakarta. Bila kondisi cuaca cerah tanpa asap kabut, di arah ke selatan terlihat dari kejauhan Gunung Salak di wilayah kabupaten Bogor, Jawa Barat, arah utara membentang.



Gambar 2.4. Pelataran tempat pengunjung dapat menikmati panorama Jakarta dari ketinggian

Sumber : in.wikipedia.org

2.3.2. ArcelorMittal Orbit

ArcelorMittal Orbit merupakan sebuah proyek yang dibangun dalam rangka menyambut Olimpiade London 2012. Menara yang dirancang oleh arsitek Anish Kapoor & Cecil Balmond ini berdiri setinggi 115 meter dan berada didekat Stadion Utama Olimpiade London.



Gambar 2.5. ArcelorMittal Orbit
Sumber: www.google.com/ArcelorMittal

Menara ini dibangun berdasarkan permintaan gubernur London, Boris Johnson untuk menambahkan sebuah menara Olimpiade di tengah-tengah taman Olimpiade. Rancangan yang didesain oleh Anish Kapoor terpilih dari beberapa rancangan arsitek lainnya.

ArcelorMittal Orbit atau yang disingkat Orbit memiliki fungsi sebagai *Observation Towers* yang dapat menampung hingga 700 turis/jam yang menyajikan pemandangan kota London dan kawasan Olimpiade. Pengunjung dapat naik ke bagian atas menara melalui lift dan dianjurkan untuk turun menggunakan tangga spiral dan menikmati pemandangan. Untuk naik ke dek observasi yang memberi pemandangan kota London yang luas membentang, pengunjung harus menaiki 455 anak tangga atau mengendarai 1 dari 2 elevator yang tersedia.



Gambar 2.6 Konstruksi ArcelorMittal Orbit
Sumber: www.google.com/ArcelorMittal

Desain menara tersebut memiliki konsep sebagai sebuah "pahatan" sekaligus sebagai mahakarya teknik dengan desain menara yang rumit, berani dan berkelok-kelok.

2.3.3. Canton Tower

Nama: Canton Tower

Lokasi: Muara Sungai Mutiara Guangzhou, China

Tinggi: 600 meter

Tahun berdiri: 2009

Tahun beroperasi: October, 2010

Arsitek: Mark Hemel & Barbara Kuit - Information Based Architecture

Klien: Guangzhou Municipal Construction Commission



Gambar 2.7. Canton Tower
Sumber: www.google.com/CantnTower

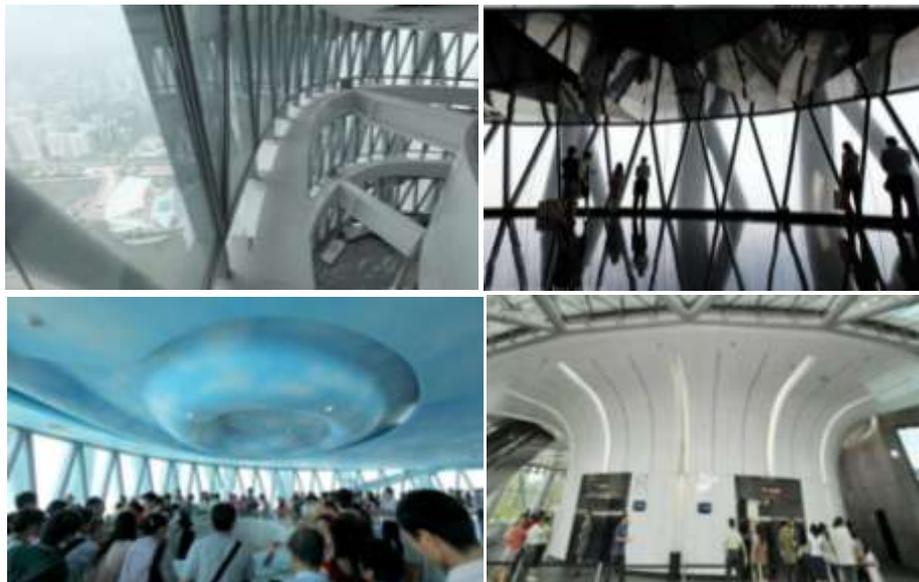
Gagasan desain menara sangat sederhana. Bentuk, volume dan struktur yang dihasilkan oleh dua elips, satu di tingkat dasar dan yang lainnya di bidang horizontal pada ketinggian 450 meter. Kedua elips diputar relatif terhadap bidang yang lain. Penataan rotasi antara kedua elips membentuk "pinggang" dan densifikasi material setengah tinggi menara. Ini berarti bahwa struktur yang di bagian bawah menara berpori dan luas, sehingga menjadi lebih padat di tingkat pinggang. Pinggang itu sendiri menjadi ketat, seperti tali yang di putar.



Gambar 2.8. Bentuk Canton Tower
Sumber: www.google.com/CantnTower

Bentuk menara ini merupakan hasil kustomisasi dengan desain dalam kombinasi dengan metode desain parametrik, dan menerapkan konsep struktur sederhana terdiri dari tiga unsur: columns, rings and braces. Pinggang menara panjangnya 180 meter terdapat Skywalk di mana pengunjung bisa menaiki menara. Ada taman luar ruangan yang di atur dalam struktur, dan di bagian atas tepatnya di atas 450 meter, terbuka luas sebuah dek observasi. Bagian dalam menara dibagi menjadi zona program dengan berbagai fungsi, termasuk fasilitas transmisi TV dan radio, deck observatorium, restoran, game komputer, ruang pameran, ruang konferensi, toko-toko, dan bioskop 4D. Di bagian dasar terdapat semua koneksi infrastruktur "stasiun dan halte bus" yang terletak di bawah tanah.

Tingkat ini juga mencakup ruang pameran, food court, ruang komersial, area parkir untuk mobil. Ada dua jenis lift, kecepatan lambat bagi penikmat panorama dan kecepatan tinggi *double-decker* bagi kepentingan perkantoran.



Gambar 2.9. Interior Canton Tower
Sumber: www.google.com/CantnTower

Di tempat ini, kita bisa menaiki 16 kereta gantung berbentuk kapsul kristal transparan untuk berkeliling menikmati pemandangan dari puncak teratas. Masing masing kapsul memiliki diameter 3,2 meter dan mampu mengangkut empat hingga enam orang. Melalui kapsul ini, kita akan diajak berkeliling melihat pemandangan kota kota di bawah selama 20 hingga 40 menit.



Gambar 2.10. Kereta gantung berbentuk kapsul pada Canton Tower
Sumber : google.com/CantonTower

Pada malam hari, menara ini akan bersinar dengan indah. Setiap lampu sengaja didesain secara pribadi agar bisa dikontrol untuk memudahkan animasi dan perubahan warna di setiap ketinggian menara. Menggunakan teknologi LED, lampu menara ini hanya mengkonsumsi sekitar 15 persen energi listrik. Arsitek di balik teknologi lampu ini adalah Rogier van De Heide. Lampu menara ini menggunakan 7.000 lampu LED untuk menyinari menara dari bawah hingga ke atas.

2.4. Persepsi Visual Manusia³

Untuk manusia dengan penglihatan normal, sejauh ini penglihatan merupakan indra yang paling penting. Para ahli psikologi berpendapat bahwa sistem penglihatan manusia didesain untuk menghasilkan persepsi yang terorganisir dalam kaitan dengan pergerakan, ukuran, bentuk, posisi relatif dan tekstur. Karena manusia dalam melihat benda dalam posisi tiga dimensi, sistem visual menganggap untuk mensimulasikan jangkauan penglihatan mata pada saat merefleksikan kondisi nyata dalam bentuk tiga dimensi meskipun *user* sedang melihat permukaan datar dua dimensi.

2.4.1. Teori Persepsi Visual

Terdapat dua teori pendekatan yang menjelaskan tentang bagaimana cara manusia melihat suatu obyek:

1. Teori Pendekatan Konstruktif
 - Asumsi utama pendekatan ini adalah bahwa persepsi melibatkan intervensi dari representasi dan ingatan.
 - Apa yang kita lihat bukanlah merupakan replika atau copy dari dunia seperti citra yang dihasilkan kamera.
 - Tetapi sistem visual manusia akan menyusun suatu model dari dunia dengan mentransformasi, memperbaiki, mendistorsi, dan membuang informasi.

³ <http://fairuzelsaid.wordpress.com/2011/09/19/interaksi-manusia-dan-komputer-faktor-manusia/>

- Efek dari konstruksi adalah untuk menyediakan kepada kita gambaran yang lebih konstan dari dunia dibanding jika kita hanya mengandalkan citra yang dilihat dari retina mata kita.
- Oleh karena itu kita melihat bangunan selalu tidak berubah dan orang terlihat mempunyai ukuran dan bentuk yang sama, meskipun kita melihat dari berbagai posisi dan jarak.

2. Teori Pendekatan Ekologi

- Pendekatan ini berargumen bahwa persepsi adalah proses langsung, yaitu informasi hanya merupakan hasil deteksi retina dan bukan merupakan hasil rekonstruksi.
- Perhatian utama adalah memahami apa yang kita kerjakan saat kita merasakan (melihat), dan bukan mencoba untuk memahami bagaimana kita merasakan suatu gambar atau bagaimana kita mengenali suatu obyek.

2.4.2. Luminans

Luminans adalah cahaya yang dipantulkan dari permukaan suatu objek dan ini dinyatakan dalam candela (lilin/meter persegi). Semakin besar luminans suatu objek, maka detail objek yang dapat dilihat juga semakin besar. Diameter pupil (bola mata) akan mengecil sehingga fokus juga bertambah. Hal yang sama terjadi pada lensa kamera pada saat pengaturan fokus. Bertambahnya nilai luminans akan meningkatkan mata bertambah sensitif terhadap kedipan (flicker, cahaya yang menyilaukan). Hal ini nantinya akan terkait dengan pengaturan pencahayaan pada layar penampil.

2.4.3. Kontras

Kontras, dalam terminologi yang masih berupa dugaan, menjelaskan hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu objek (emisi cahaya objek) dengan cahaya yang dikeluarkan oleh latar belakangnya. Kontras didefinisikan sebagai selisih antara luminans objek dengan luminans latar belakangnya dibagi dengan lumimans latar belakangnya

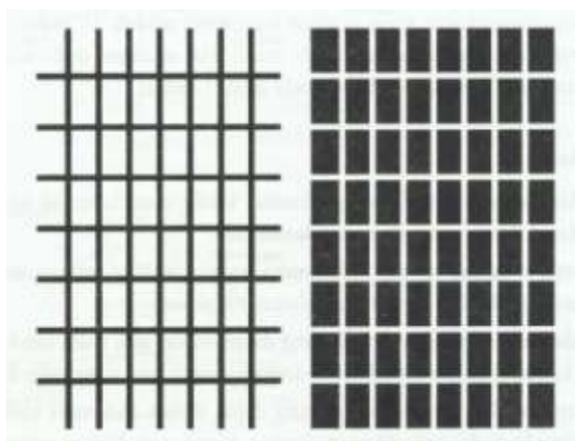
(Luminans Objek – Luminans Background)

Luminans Background

Rumus ini akan bernilai positif jika objek mengeluarkan cahaya lebih besar dibanding latar belakangnya. Jadi suatu objek bisa mempunyai kontras yang bernilai positif atau negatif.

2.4.4. Kecerahan (*Brightness*)

Kecerahan adalah tanggapan subjektif objek terhadap cahaya. Tidak ada arti khusus tentang kecerahan sebagaimana luminans dan kontras, tetapi secara umum suatu objek dengan luminans yang tinggi akan mempunyai tingkat kecerahan yang tinggi juga. Akan ada suatu fenomena menarik apabila anda melihat batas area (*around boundaries area*) dari kecerahan tinggi dan rendah. Gambar 2.1. akan memperlihatkan efek Hermann, dimana orang dapat melihat ‘titik putih’ pada pertemuan antara baris hitam dan ‘titik hitam’ pada pertemuan antara baris putih; tetapi titik tersebut akan ‘lenyap’ jika pertemuan tersebut dilihat dengan tepat (fokus). Tipe efek ini sudah banyak diselidiki, dan para desainer antarmuka seharusnya waspada jika membuat garis-garis demikian pada rancangan antarmukanya.



Gambar 2.11. Hermann Grid

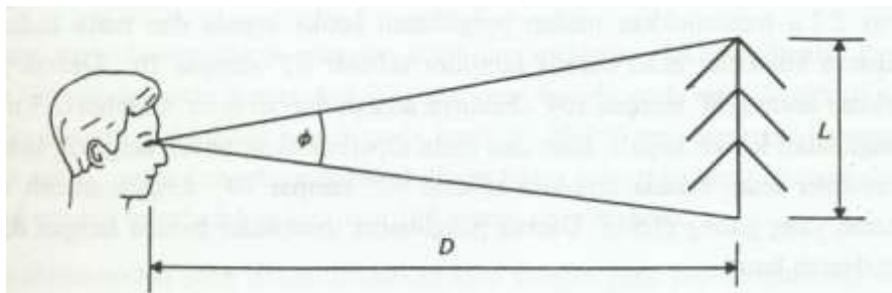
Sumber: www.google.com

2.4.5. Sudut Penglihatan dan Ketajaman Penglihatan

Sudut penglihatan (*visual angle*) adalah sudut yang terbentuk oleh objek dan mata. Sedangkan ketajaman penglihatan (*visual acuity*) adalah sudut penglihatan minimum pada saat mata masih dapat melihat objek dengan jelas. Sebagai contoh, pada gambar 2.2. dimana suatu objek yang mempunyai ketinggian L meter dan berjarak D meter dari mata, akan menghasilkan sudut ϕ , yang besarnya sesuai rumus berikut:

$$\phi = 120 \tan^{-1} L/(2D)$$

Sudut yang nyaman untuk penglihatan mata normal berkisar antara 15 –21 menit busur. Ini setara dengan objek setinggi 4.3 mm – 6.1 mm yang dilihat dari jarak 1 m.



Gambar 2.12. Sudut penglihatan dan ketajaman penglihatan
Sumber: www.google.com

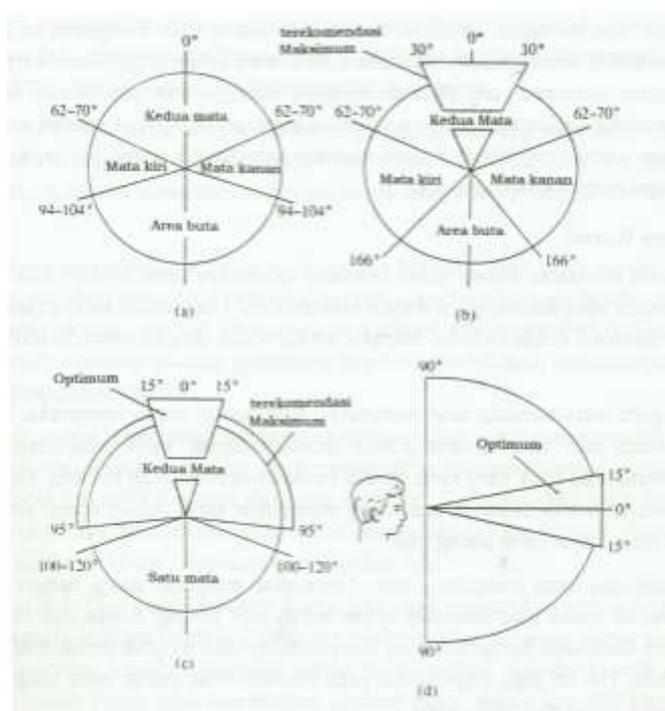
2.4.6. Area Penglihatan

Area penglihatan dapat diartikan sebagai area (wilayah) yang dapat dilihat oleh manusia normal. Area ini bervariasi tergantung posisi kepala dan mata apakah keduanya diam, kepala diam mata boleh bergerak, atau kepala dan mata boleh bergerak. Pada gambar 2.3. memperlihatkan berbagai jenis area penglihatan dalam ke tiga kasus di atas.

Pada gambar 2.3.(a) dimana kepala dan mata diam, area penglihatan dua mata (*binocular vision*) terletak pada sudut 62–70 derajat. Area penglihatan satu mata (*monocular vision*) terletak pada sudut 94–104 derajat. Area diluar itu merupakan area buta (*blind spot*).

Jika kedua mata boleh digerakkan tetapi kepala tetap diam, maka area penglihatan akan berubah sebagaimana terlihat pada gambar 2.3.(b). Pada kondisi ini, area binokuler tetap terletak pada sudut 62–70 derajat, tetapi area monokuler berubah hingga mencapai sudut 166 derajat, sehingga area buta berkurang. Walaupun area binokuler terletak hingga sudut 70 derajat, tetapi pada posisi kepala lurus disarankan optimum pada sudut 30 derajat.

Pada kasus dimana mata dan kepala boleh bergerak, sehingga memungkinkan posisi leher dan kepala yang lebih fleksibel, maka area binokuler bisa mencapai 100–120 derajat, sedangkan area monokuler bisa menjangkau seluruh sudut 360 derajat sehingga menghilangkan area buta (blind spot). Sudut maksimum yang direkomendasi adalah ± 95 derajat sedangkan sudut rekomendasi optimum berada pada posisi sudut ± 15 derajat.



Gambar 2.13. Area penglihatan
 Sumber: www.google.com

2.4.7. Warna

Cahaya yang tampak merupakan sebagian kecil dari spektrum elektromagnetik. Panjang cahaya yang nampak berkisar pada 400-700 nano meter yang berada pada daerah ultraungu (ultraviolet) hingga inframerah (infrared). Jika panjang gelombang berada pada panjang di atas dan luminans serta saturasi (jumlah cahaya putih yang ditambahkan) dijaga tetap, seseorang dengan penglihatan normal dapat membedakan hingga 128 warna berbeda. Jika luminans dan saturasi ditambahkan secara berlainan ke panjang gelombang, maka akan dapat membedakan sampai 8000 warna yang berbeda. Meskipun dapat membedakan 8000 warna yang berlainan, hanya 8 – 10 warna yang dapat dideteksi secara akurat tanpa latihan oleh seseorang dengan mata normal.

Sensitifitas manusia terhadap warna tidaklah sama dengan area penglihatannya. Berdasarkan penelitian dan sudut area penglihatan, mata kurang sensitif terhadap warna merah, hijau dan kuning dan lebih sensitif terhadap warna kuning.