

Arsitektur Ergonomi pada Fasilitas Komersil Living World Mall di Denpasar Bali

Frysa Wiriantari^{ID}
Desak Made Sukma Widiyani^{ID}

Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Dwijendra, Indonesia

Abstract

Living Word Mall merupakan salah satu fasilitas komersil yang terletak di jalan Gatot Subroto Timur Denpasar Utara. Desainnya yang menarik mengundang banyak perhatian masyarakat untuk berkunjung. Sebagai sebuah fasilitas komersil yang menampung banyak pengguna khususnya pengunjung, Living World Mall sudah selayaknya menerapkan arsitektur ergonomi sebagai bagian dari perancangannya. Penelitian ini akan difokuskan pada implementasi arsitektur ergonomi pada fasilitas komersil Living World Mall di Denpasar Bali di tinjau dari sudut pandang keamanan, kenyamanan dan produktifitas. Ketiga hal tersebut akan disandingkan dengan fasilitas aksesibilitas seperti ramp dan tangga, jarak ruang dan kesehatan bangunan (fisika bangunan) yang diterapkan pada bangunan komersial Living World Mall. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Beberapa data primer diperoleh dari observasi di lapangan dan juga hasil wawancara dengan pengunjung yang beraktivitas di mall tersebut. Wawancara dengan pengguna dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada lokus penelitian menemukan alternatif pemecahannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji penggunaan arsitektur ergonomis di Living World Mall. Penggunaan metode penelitian deskriptif kualitatif dapat menjadi acuan dalam penelitian kami karena kami bertujuan untuk menggambarkan kondisi yang diamati secara khusus di daerah ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain Living World Mall telah menerapkan desain yang mengacu pada ergonomi bagi penggunanya. Meskipun terdapat beberapa bagian yang perlu penekanan lebih utamanya berkaitan dengan factor keamanan, kenyamanan dan produktifitas.

Keywords: aman, ergonomic, fasilitas, komersil, nyaman, produktif

Article history:

Received May 29, 2023

Received in revised form June 11, 2023

Accepted July 19, 2023

Available online October 01, 2023

Correspondence address:

Frysa Wiriantari,
Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Dwijendra, Jalan Kamboja No. 17, Desa Dangin Puri Kangin, Kecamatan Denpasar Utara, Denpasar, Bali, Indonesia. 80238, Email: maheswarimolek@gmail.com



Pendahuluan

Living World Mall merupakan salah satu fasilitas komersil yang terletak di jalan Gatot Subroto Timur Denpasar Utara, sebagai salah satu fasilitas komersil teranyar saat ini, Living World Mall banyak menarik perhatian masyarakat khususnya masyarakat kota Denpasar. Secara fisik Living World Mall memiliki tujuh buah lantai dimana dua lantai dipergunakan sebagai area parkir pengelola dan pengunjung. Area parkir ini terletak di dalam tanah dengan kedalaman lebih dari 7 meter di bawah permukaan tanah. Lahan yang dipergunakan secara keseluruhan seluas 3,5 hektar dan terletak di pinggir sungai dengan jarak bantaran sungai mencapai lebih dari 10 meter.

Desain arsitektur Living World Mall menunjukkan kentalnya budaya lokal yaitu budaya Bali yang tercermin dari penggunaan material lokal pada berbagai sudut bangunan. Keindahan dan keunikan arsitektur bernuansa tradisional Bali yang menyatu dengan konsep modern, konsep arsitektur yang merepresentasikan spirit dan keindahan budaya Bali yang ikonik, berbagai gelaran acara dan kegiatan-kegiatan tradisional Bali yang diselenggarakan di area pertunjukan, termasuk didalamnya upaya untuk merevitalisasi kawasan sepanjang Tukad Bindu yang bersisian dengan ruang luar untuk kegiatan pertunjukan.

Tahap perencanaan merupakan tahapan awal dari sebuah pembangunan sebuah fasilitas dan dipengaruhi oleh banyak factor dalam tahapannya. Faktor manusia sebagai pengguna dan aktivitasnya, seperti ukuran, bentuk tubuh, posisi beraktivitas, perilaku dan kebiasaan manusia beraktivitas, sehingga tercapai produktivitas kerja merupakan factor yang tak boleh luput dari perhatian. Memperhatikan hal tersebut diperlukan adanya sebuah pendekatan dan pertimbangan dari sisi ergonomi. Untuk mencapai desain yang *qualified*, *certified* dan *customer need* prinsip-prinsip dalam ergonomi wajib untuk diterapkan dalam perancangan sebuah desain.

Ergonomi adalah istilah lain untuk diperhitungkannya aspek manusia sebagai bagian dari desain atau dengan kata lain hubungan antara orang yang menggunakan (*user*) dengan fasilitas yang digunakan. Ergonomi sangat erat kaitannya dengan arsitektur dan desain interior. Arsitektur yang ergonomis dianggap penting untuk diterapkan dalam karya arsitektur karena menyangkut kemampuan, keterbatasan serta kelebihan manusia dalam kaitan keamanan, produktivitas, dan kesehatan. Konsep ergonomi yaitu keterbatasan kemampuan yang dimiliki manusia, sehingga perlu dilakukan langkah-langkah untuk menghindari dan meminimalisir adanya cedera dalam melakukan setiap aktivitas di dalam bangunan yang kita rancang. Selain fungsional, desain juga harus mampu memberikan keamanan, kenyamanan dan produktivitas bagi manusia pada saat memakai dan mengoperasikan hasil produk desain tersebut (Wardani 2003).

Fokus dari ergonomi adalah manusia. Dalam ilmu perancangan (desain) untuk arsitektur khususnya ruang dalam atau interior maka ilmu ini sangat berguna untuk menciptakan ruangan yang benar-benar ergonomis bagi

penghuninya. Dengan demikian kenyamanan sebuah ruang akan bertambah dan fungsi ruang bisa lebih optimal (Smallman 2013).

Penelitian ini akan difokuskan pada implementasi arsitektur ergonomi pada fasilitas komersil Living World Mall di Denpasar Bali di tinjau dari sudut pandang keamanan, kenyamanan dan produktifitas. Ketiga hal tersebut akan disandingkan dengan fasilitas aksesibilitas seperti *ramp* dan tangga, jarak ruang dan kesehatan bangunan (fisika bangunan) yang diterapkan pada bangunan komersial Living World Mall.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan bagaimana arsitektur ergonomi di wujudkan dalam sebuah karya desain bangunan publik berupa mall di Denpasar.

Arsitektur ergonomi

Ergonomi merupakan dua kata bahasa Yunani yang memiliki makna kerja dan hukum alam. Ergonomi adalah ilmu interdisipliner yang mempelajari interaksi antara manusia dan objek yang digunakan serta kondisi lingkungan sehingga diperoleh kondisi kerja dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman dan efisien sehingga tercapai produktivitas yang setinggi-tingginya. Pendekatan utama dari ergonomi adalah karakteristik dan tingkah laku manusia untuk menghasilkan desain bangunan termasuk interior dan lingkungan yang dibuat oleh manusia (Tanudireja 2013).

Secara umum tujuan dari ergonomi adalah:

1. Untuk meningkatkan efektifitas fungsional dari penggunaannya.
2. Untuk memberikan nilai kepada manusia dengan tetap memperhatikan kesehatan, keselamatan, dan kepuasan kerja

Untuk menilai suatu hasil akhir dari desain yang baik biasanya ada tiga unsur yang mendasari, yaitu fungsional, estetika, dan ekonomi (Tarwaka, Solikhul, and Sudiajeng 2004).

Lingkungan fisik tempat aktivitas manusia dipengaruhi oleh:

1. Cahaya (pencahayaan dan bukaan bangunan)
Cahaya membantu manusia untuk melihat benda, melalui pantulan cahaya maka benda dan warna akan diterima oleh mata kita. Dalam faktor cahaya, kemampuan mata untuk melihat obyek dipengaruhi oleh ukuran obyek, derajat kontras antara obyek dan sekelilingnya, luminensi (*brightness*), lamanya melihat, serta warna dan tekstur yang memberikan efek psikologis pada manusia.
2. Kebisingan
Faktor yang menentukan sejauh mana orang merasa terganggu oleh suara adalah durasi suara, intensitas (dalam desibel/dB, jumlah aliran energi per satuan luas) dan frekuensi (Hertz/Hz, angka). Kebisingan dapat dikurangi dengan mengurangi kebisingan pada sumbernya, mengisolasi peralatan penghasil kebisingan, menyediakan akustik yang baik/menyediakan bahan penyerap suara, dan menyediakan peralatan pelindung.

3. Suhu (udara)

Suhu yang terlalu panas menyebabkan tubuh cepat lelah, dan suhu yang terlalu dingin menurunkan semangat kerja. Kemampuan beradaptasi seseorang terhadap suhu luar diberikan bila perubahan suhu luar tidak melebihi 20% pada kondisi panas dan 35% pada kondisi dingin (berdasarkan keadaan normal tubuh). Dalam kondisi normal, suhu setiap bagian tubuh berbeda-beda. Tubuh manusia dapat beradaptasi, karena dapat melakukan proses konveksi, radiasi, dan penguapan. Produktivitas manusia paling tinggi pada suhu 24-27 °C.

4. Kelembaban

Kelembaban didefinisikan sebagai jumlah air di udara, biasanya dinyatakan dalam persentase. Di udara panas dan kelembapan tinggi, suhu tubuh turun drastis dan detak jantung meningkat.

5. Warna

Permainan warna pada desain memberikan efek psikologis bagi yang melihatnya dan penggunaannya, misalnya merah memberikan kesan menggairahkan, kuning memberikan kesan luas dan cerah, hijau atau biru memberikan kesan sejuk dan segar, warna gelap memberikan kesan sempit, permainan warna cerah memberikan kesan lapang.

Desain ergonomis berarti menciptakan ruang atau menggunakan produk yang sesuai dengan orang yang menggunakannya. Ini termasuk memikirkan seberapa besar atau kecil orang tersebut, bagaimana mereka akan menggunakannya, dan apakah nyaman. Desain ergonomis juga berarti mempertimbangkan bagaimana orang yang berbeda akan menggunakan ruang atau produk dan memastikannya memenuhi kebutuhan masing-masing. Penting untuk memiliki desain yang ergonomis di tempat-tempat orang menghabiskan waktu agar aman dan nyaman (Diamond 2014).

Batasan dan ruang lingkup penelitian

Pada penelitian Arsitektur Ergonomi Pada Fasilitas Komersil Living World Mall Di Denpasar Bali terdapat beberapa batasan penelitian yang dipergunakan untuk menghindari hasil yang bias pada hasil penelitian.

Beberapa Batasan tersebut adalah:

1. Lokus penelitian adalah seluruh area yang menjadi satu kesatuan dengan Fasilitas Komersil Living World Mall yang berlokasi di Jalan Gatot Subroto Tengah Denpasar.
2. Aspek arsitektur ergonomi difokuskan pada aspek keselamatan, kenyamanan dan efisiensi/produktifitas.
3. Aspek keamanan terkait dengan fasilitas yang dipergunakan sebagai mobillitas pengguna. Baik mobilitas vertikal maupun horizontal.
4. Aspek kenyamanan akan terkait dengan factor pencahayaan, penghawaan, kebisingan dan penggunaan warna khususnya pada bagian interior bangunan.
5. Aspek efisiensi dan produktifitas mengarah pada bagaimana ruang gerak pengguna, baik pengelola maupun pengunjung yang beraktifitas sehari hari di area Living World Mall.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Beberapa data primer diperoleh dari observasi di lapangan dan juga hasil wawancara dengan pengunjung yang beraktivitas di mall tersebut.

Wawancara dengan pengguna dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada lokus penelitian menemukan alternatif pemecahannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji penggunaan arsitektur ergonomis di Living World Mall. Penggunaan metode penelitian deskriptif kualitatif dapat menjadi acuan dalam penelitian kami karena kami bertujuan untuk menggambarkan kondisi yang diamati secara khusus di daerah ini.

Analisis dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai studi kasus yang diteliti berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, serta berusaha untuk mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan berdasarkan pada prinsip-prinsip arsitektur ergonomi dalam kajian teori. Berdasarkan pertimbangan keterbatasan waktu penelitian dan untuk keefektifan penerapan prinsip Arsitektur Ergonomi pada lokus penelitian, maka beberapa prinsip yang akan dipakai yaitu keamanan, kenyamanan dan efisiensi/produktifitas.

Hasil dan Pembahasan

Penerapan arsitektur ergonomi pada suatu objek/bangunan memiliki perbedaan satu sama lain. Terjadinya perbedaan disebabkan oleh masing-masing bangunan memiliki fungsi dan penggunaannya masing-masing, juga faktor kesan yang akan ditonjolkan pada masing-masing desain.

Prinsip keamanan

Prinsip desain universal terkait dengan keamanan yang dikembangkan pada tahun 1997 yang dipimpin oleh Ronald Mace dari North Carolina State University adalah sebagai berikut:

1. Dapat digunakan secara universal oleh semua orang dimana desain dapat digunakan pada orang-orang dengan beragam kemampuan. Bentuknya berupa penggunaan sarana yang sama/identik bila memungkinkan atau paling tidak setara; desain tidak boleh merendahkan sekelompok pengguna manapun atau memberikan hak istimewa kepada sebuah grup tertentu; desain yang menarik, aman bagi semua pengguna.
2. Fleksibilitas dalam Penggunaan (*Flexibility in Use*) adalah desain mengakomodasi semua jenis pengguna dan berbagai kemampuan individu. Maksud dari poin ini adalah desain harus mengakomodasi baik pengguna tangan kanan maupun kidal; desain juga harus mempunyai fleksibilitas untuk digunakan meskipun pengguna memakai cara yang tidak konvensional atau tidak terduga.
3. Desain yang mudah dipahami, desainnya disesuaikan dengan keterampilan dasar pengguna dan intuisi dasar dari semua keterampilan pengguna. Berbagai font khusus dan kemampuan bahasa dapat disertakan. Tempatkan informasi penting di tempat-tempat strategis.

4. Toleransi kesalahan (*Tolerance for Error*) adalah meminimalisasi bahaya dan konsekuensi yang merugikan dari tindakan disengaja atau tidak disengaja. Pengaturan elemen untuk meminimalkan bahaya dan kesalahan pada elemen yang mudah diakses, unsur berbahaya dihilangkan, terisolasi, atau terlindung.
5. Upaya fisik rendah (*Low Physical Effort*) adalah desain dapat digunakan secara efisien dan nyaman dan dengan minimalisasi resiko kecelakaan.
6. Ukuran dan pendekatan ruang adalah penggunaan ukuran ruang dalam desain, yaitu dengan mengaksesnya melalui posisi, ukuran dan pergerakan pengguna. Memberikan bentuk dan batasan yang solid dan jelas untuk setiap model. Membuat semua komponen nyaman untuk semua pengguna duduk atau berdiri. Cocok untuk berbagai ukuran tangan dan ukuran pegangan. Mematuhi persyaratan minimum standar kamar.

Prinsip keamanan, kenyamanan dan produktivitas pada Bangunan Living World Mall

1. Prinsip keamanan

Pintu utama dari sebuah bangunan merupakan salah satu elemen terpenting. Besar pintu, ukuran lebar dan tinggi menentukan kesan yang terbentuk. Kesesuaian ukuran juga menjadi penentu ke ergonomisan objek tersebut. Pada umumnya pintu utama haruslah besar dan tinggi sehingga kesan besar dan luas lebih terlihat.

Pintu utama pada bangunan Living World Mall telah menerapkan prinsip ergonomik, dimana telah didisain dengan ukuran tinggi dan lebar yang mampu mawadahi berbagai ukuran tubuh penggunannya. Penggunaan material yang aman dan transparan memungkinkan cahaya dapat masuk dengan leluasa ke balik pintu sehingga dapat memudahkan pengguna dalam beraktivitas.

Material penutup lantai yang digunakan di gedung ini sangat beragam, disesuaikan dengan fungsi dan kebutuhan dari masing-masing ruang atau area. Pada area parkir basement jenis lantai yang digunakan adalah beton pelitur (*polished*). Jenis lantai ini memberi kesan mengkilap namun tidak licin jika dilalui oleh kendaraan ataupun manusia. Pada area gedung menggunakan berbagai motif keramik yang bertekstur. Tekstur keramik ini memberi kesan indah serta nyaman bagi para pengunjung yang berjalan di atasnya. Tekstur atau motif keramik juga dibedakan pada masing-masing tenant yang ada pada gedung ini. Hal ini juga bertujuan memberikan kejelasan pada pengunjung pada saat berbelanja.

Kenyamanan dalam aspek mobilitas lainnya di dalam gedung ini dapat dilihat pada fasilitas eskalator yang ada pada 2 titik, serta lift khusus untuk difabel yang dilengkapi dengan ramp pada lantai bawah. Desain railing pada void dirancang sesuai dengan standar keamanan. Pada sepanjang railing ini juga diberikan tanda larangan

bersandar pada railing, untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.

Pada Mall living world ini juga tersedia area *sidewalk* di bagian timur gedung. Area ini difungsikan sebagai tempat bagi pengunjung untuk sekedar duduk-duduk maupun berjalan jalan sembari mrenikmati pemandangan sungai yang ada di depannya. Pada area ini juga terdapat banyak tangga, dikarenakan penataan ruang luar yang bertransis. Pada beberapa titik terdapat anak tangga dengan ketinggian per anak tangga sekitar 15cm yang dilengkapi dengan pegangan tangga pada satu sisi. Dapat dilihat pengunjung dari kalangan lansia serta anak-anak merasa nyaman dan aman saat berpijak pada anak tangga tersebut.



Gambar 1
Prinsip keamanan

2. Prinsip kenyamanan

Kenyamanan pada Living World Mall dilihat dari segi pencahayaan, penghawaan, serta kebisingan. Konsep *energy efficient architecture* (arsitektur dengan penggunaan energi yang efisien) pada gedung bangunan nampak dari desain arsitektur dengan konsep *smart building design* berupa pengaturan orientasi bangunan dan solusi minimalisasi panas matahari masuk ke dalam gedung dengan permainan landscape, serta pemanfaatan sinar matahari sebagai penerangan utama pada siang hari.

Sistem pencahayaan pada gedung ini menggunakan sistem pencahayaan secara alami dan buatan. Jenis lampu yang digunakan adalah lampu LED yang merupakan jenis lampu hemat energi. Pencahayaan di gedung ini juga dibantu dengan pencahayaan alami melalui sky light serta bukaan-bukaan yang menggunakan material full kaca, sehingga cahaya matahari dapat dimanfaatkan secara maksimal. Desain Living World Mall mengusung konsep hemat energi, dengan menggunakan teknologi panel surya yang ada pada atap mall.

Fungsi praktis dari cahaya adalah sebagai penerangan yang menyebabkan objek atau benda yang berada di sekitar manusia menjadi terlihat (Anggraeni 2017). Keberadaan Cahaya menciptakan

sebuah suasana tertentu bagi individu tergantung pada persepsi individu. Hasil studi mengungkapkan bahwa hal yang penting adalah bahwa kuat cahaya, intensitas cahaya dan warna yang dihasilkan oleh cahaya akan membuat persepsi yang berbeda pada satu individu (Abercrombie, Hickman, and Johnson 2017).

Sistem penghawaan di dalam gedung menggunakan sistem penghawaan buatan yakni AC Central. Sedangkan di luar gedung memanfaatkan penataan landscape dengan menambahkan elemen air pada kolam sehingga memberi kesan sejuk dan nyaman bagi pengunjung. Perpaduan antara elemen landscape dengan air ini juga menambah aspek estetika pada gedung ini. Suara gemericik air yang dihasilkan oleh kolam air mancur pada area depan mall secara tidak langsung akan menetralkan kebisingan yang bersumber dari jalan utama menuju lokasi.



Gambar 2
Prinsip kenyamanan

3. Prinsip produktivitas

Kondisi ruang gerak di dalam gedung ini juga baik, dibuktikan dengan tidak adanya kerumunan orang-orang pada satu atau beberapa titik. Display barang pada tenant-tenant di dalam gedung juga tertata rapi dengan jarak yang cukup lebar dan sirkulasi ruang yang baik. Hal ini memberikan rasa nyaman pada pengunjung ataupun pedagang/pengelola, sehingga produktivitas menjadi semakin tinggi.



Gambar 3
Prinsip Produktivitas

Kesimpulan

Secara umum desain Living World Mall telah menerapkan desai yang mengacu pada ergonomi bagi penggunanya. Factor keamanan, kenyamanan dan produktifitas di capai melalui desain elemen elemen yang mewedahi semaksimal mungkin keamanan dan kenyamanan penggunaannya.

Seperti pintu utama yang besar dan memenuhi syarat struktur, desain finishing lantai yang tidak licin, pengaturan tinggi reilling dan sebagainya. Pencahayaan dan penghawaan baik berupa penghawaan alami maupun buatan dirancang semaksimalnya untuk memberikan rasa nyaman dan betah bagi pengguna. Luar ruang yang dipadukan denganpenataan fasilitas memungkinkan produktifas di dalam mall berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Referensi

- Abercrombie, M., C. J. Hickman, and M. L. Johnson. 2017. *A Dictionary of Biology*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315083636>.
- Anggraeni, Lea Kristina. 2017. "Kajian Penerapan Ergonomi Dalam Perancangan Bangunan Sekolah Dasar, Studi Kasus SDN Bubutan IV Surabaya." *Jurnal Desain Interior* 2 (1): 43. <https://doi.org/10.12962/j12345678.v2i1.2378>.
- Diamond, L. J. 2014. "Ergonomic an Overview, Crowdsourcing for Speech Processing." *Applications to Data Collection, Transcription and Assessment* 15 (4): 20–31.
- Smallman, C. 2013. "Office Chairs : An Overview of Ergonomic Standards'." *Innovative Ergonomic Solutions* 1 (August). www.ewiworks.com.
- Tanudireja, Okky. 2013. "Rgonomi Ditinjau Dari Antropometri Pada Interior Restoran Pizza-Hut Di Surabaya Timur." *Jurnal Intra* 1 (2): 1–8.
- Tarwaka, H.A Solikhul, and Lilik Sudiajeng. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan Kerja Dan Produktifitas*. Surakarta: UNIBA.
- Wardani, Laksmi Kusuma. 2003. "Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain'." *Dimensi Interior* 1 (1): 61–73. <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/int/article/view/16034>.

Frysa Wiriantari
Desak Made Sukma Widiyani