

Analisis Penerapan Prinsip Ergonomi pada Interior Ruang Pamer Museum Olahraga Surabaya

Naskah diajukan pada: 2026-02-27 | Terakhir direvisi pada: 2026-04-08 | Diterima pada: 2026-04-22

Chintya Sagita Goestien*

UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia, chintya_sagita.di@upnjatim.ac.id

Cotian Ghozy Galib

UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia, 24053010029@student.upnjatim.ac.id

Rafly Alwandhani

UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia, 24053010035@student.upnjatim.ac.id

Satria Rafie Budisetya

UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia, 24053010036@student.upnjatim.ac.id

Muhammad Gibriel Heza Al-Makki

UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia, 24053010056@student.upnjatim.ac.id

(*) penulis korespondensi

Abstrak

Peningkatan jumlah pengunjung Museum Olahraga Surabaya menuntut evaluasi ergonomi interior ruang pameran untuk menjamin kenyamanan, keamanan, dan efektivitas pembelajaran. Penelitian ini menganalisis keterkaitan elemen interior, fungsi ruang, dan kebutuhan pengunjung melalui pendekatan kualitatif deskriptif dengan observasi dan studi literatur. Hasil menunjukkan penerapan ergonomi sebagian terpenuhi, terutama pada aspek psikologis dan spasial. Namun, masih terdapat kekurangan pada posisi *display*, pencahayaan, material lantai, dan elemen tangga. Keterbatasan akses vertikal serta ketiadaan navigasi taktil menunjukkan aksesibilitas belum terpenuhi. Oleh karena itu, integrasi ergonomi dan desain universal diperlukan untuk mewujudkan ruang pameran yang inklusif dan nyaman bagi seluruh pengunjung.

Kata-kunci: ergonomi; ruang pameran; museum; desain universal

Abstract

The increase in the number of visitors to the Surabaya Sports Museum necessitates an evaluation of the ergonomics of exhibition space interiors to ensure comfort, safety, and the effectiveness of the learning experience. This study analyzes the relationship between interior elements, spatial functions, and visitor needs using a descriptive qualitative approach through observation and literature review. The results indicate that ergonomic principles are partially met, particularly in psychological and spatial aspects. However, deficiencies remain in display positioning, lighting, flooring materials, and staircase elements. Limitations in vertical access and the absence of tactile navigation indicate that accessibility requirements have not been fully met. Therefore, integrating ergonomics and universal design is necessary to create an inclusive and comfortable exhibition environment for all visitors.

Keywords: ergonomics; exhibition space; museum; universal design

Pendahuluan

Kota Surabaya merupakan kota terbesar kedua di Indonesia serta sebagai ibu kota Provinsi Jawa Timur yang memiliki potensi pariwisata yang signifikan (Sajidah & Meirinawati, 2025). Perannya sebagai pusat kegiatan ekonomi, sosial, budaya, dan sejarah menjadikan Surabaya sebagai salah satu destinasi utama di Indonesia. Pemerintah Kota Surabaya mencatat bahwa jumlah pengunjung ke Kota Surabaya terus mengalami peningkatan, pada tahun 2023 mencapai sekitar 17,4 juta wisatawan yang didominasi oleh wisatawan domestik. Peningkatan kunjungan tersebut turut mendorong berkembangnya destinasi wisata edukatif, salah satunya museum. Kota Surabaya menyediakan berbagai museum tematik, salah satunya Museum Olahraga Surabaya sebagai sarana pengenalan sejarah dan capaian prestasi olahraga. Museum ini termasuk dalam lingkup wisata minat khusus di bidang olahraga dan edukasi, yang merupakan salah satu bentuk wisata minat khusus yang cukup diminati di Indonesia (Agustin & Rahmatin, 2024).

Berdasarkan pernyataan Saidatul Ma'munah selaku Kepala Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Museum dan Gedung Seni Balai Budaya Surabaya dalam wawancara dengan media Suara Surabaya pada tahun 2023, Museum Olahraga Surabaya tercatat sebagai museum ketiga dengan jumlah pengunjung terbanyak dengan rata-rata hampir 200 pengunjung per hari yang mencerminkan tingginya minat masyarakat sejak museum ini didirikan pada tahun 2021. Berdasarkan laporan Radar Cirebon pada tahun 2025, Provinsi Jawa Timur termasuk salah satu daerah dengan kontribusi atlet terbanyak dalam perolehan medali pada ajang SEA Games 2025. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan Museum Olahraga Surabaya memiliki peran penting sebagai sarana edukasi, apresiasi, dan representasi prestasi olahraga daerah.

Selain peran edukatif dan apresiatif, kualitas pengalaman pengunjung di Museum Olahraga Surabaya sangat dipengaruhi oleh desain interior dan penerapan prinsip ergonomi. Penataan ruang pameran, kenyamanan fasilitas, serta aksesibilitas menjadi faktor penting yang menentukan kepuasan pengunjung selama mengamati koleksi dan berinteraksi dengan media edukatif (Permana, 2024; Yuhanda & Nurmalitasari, 2025). Meningkatnya jumlah pengunjung tidak secara langsung menunjukkan permasalahan ergonomi, namun mengindikasikan meningkatnya kompleksitas penggunaan ruang akibat beragamnya karakteristik pengguna. Dalam konteks ini, pendekatan desain universal menjadi relevan karena menekankan pada akses oleh seluruh kelompok pengguna. Pada Museum Olahraga Surabaya keterbatasan fasilitas akses vertikal seperti ketiadaan *lift* bagi pengguna difabel menyebabkan area pameran lantai atas belum dapat diakses secara inklusif. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip ergonomi belum optimal, sehingga evaluasi ergonomi interior secara sistematis menjadi penting untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi ruang, dan pengalaman pengunjung.

Ruang pameran pada Museum Olahraga Surabaya tidak hanya menampilkan artefak dan informasi visual, melainkan juga menuntut interaksi aktif pengunjung melalui aktivitas berjalan, berdiri dalam durasi tertentu, membaca panel informasi, serta berinteraksi dengan elemen pameran. Evaluasi penerapan prinsip ergonomi secara komprehensif meliputi aspek fisiologis, psikologis, visual, dan spasial pada ruang pameran museum masih relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan prinsip ergonomi secara menyeluruh pada interior ruang pameran Museum Olahraga Surabaya dengan meninjau keterkaitan antara elemen interior, fungsi ruang pameran, dan kebutuhan pengunjung, serta mengidentifikasi aspek ergonomi yang telah maupun belum terpenuhi. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baik secara konseptual

maupun praktis dalam pengembangan desain interior ruang pameran museum yang lebih ergonomis, serta menjadi acuan bagi perancangan dan evaluasi museum sejenis di masa mendatang.

Penelitian mengenai ergonomi interior museum pada umumnya masih bersifat parsial dengan fokus pada aspek-aspek tertentu seperti penataan pencahayaan dan jarak pandang, desain furnitur (meja dan kursi), tata ruang, serta visualisasi ergonomi pada media informasi (*signage*). Pendekatan tersebut cenderung memisahkan tiap elemen tanpa melihat keterkaitan antar aspek dalam membentuk pengalaman ruang secara utuh. Penelitian ini menggunakan pendekatan holistik yang mengintegrasikan berbagai dimensi ergonomi meliputi aspek fisiologis, visual, psikologis, dan spasial dalam satu kerangka analisis yang terpadu. Kebaruan penelitian ini terletak pada kajian penerapan ergonomi secara komprehensif pada interior ruang pameran, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan antara elemen interior, aktivitas pengunjung, dan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan studi ergonomi interior museum, khususnya dalam evaluasi ruang pameran yang lebih integratif dan berorientasi pada pengalaman pengguna.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mengevaluasi penerapan prinsip ergonomi pada interior ruang pameran Museum Olahraga Surabaya. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan dan memaparkan objek yang diteliti sesuai kondisi nyata dengan berdasarkan situasi saat penelitian dilakukan (Septiani et al., 2022). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan terhadap kondisi fisik ruang pameran, elemen interior, dan pola aktivitas pengunjung yang didukung oleh dokumentasi visual dan studi literatur terkait standar ergonomi (Nurfadillah et al., 2025). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis komparatif dengan membandingkan data lapangan ruang pameran Museum Olahraga Surabaya terhadap prinsip ergonomi yang meliputi aspek fisiologis, psikologis, visual, dan spasial (Anggara et al., 2024; Ekawati, 2025; Kimberly & Darmady, 2024; Radhwa T & Danish Al-G, 2024).

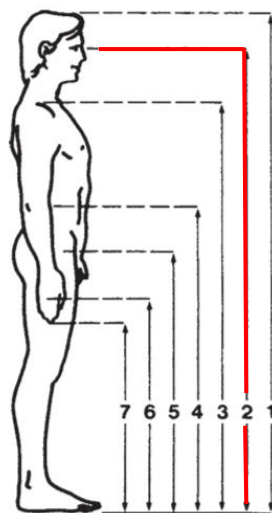
Aspek fisiologis berhubungan dengan antropometri yaitu analisis tinggi pandang (*eye level*) rak pameran terhadap pengunjung (Goestien et al., 2025; Ridwan et al., 2023; Sudikdo et al., 2025). Aspek psikologis berhubungan dengan perilaku yaitu pola perilaku pengunjung, persepsi, dan kejelasan alur ruang museum (Yuhanda & Nurmalitasari, 2025). Aspek visual berhubungan dengan pencahayaan dan elemen interior lainnya seperti lantai, tangga, dan *signate* (Tandanu & Sutisna, 2024; Tanjaya & Ratnasari, 2025). Aspek spasial berhubungan dengan kebutuhan khusus dalam ruang museum seperti aksesibilitas disabilitas dan fasilitas pendukung (Suryahana & Lisa, 2025), yang sejalan dengan prinsip desain universal dalam menciptakan ruang yang dapat diakses oleh semua kelompok pengguna. Tahap sintesis dilakukan dengan mengintegrasikan hasil analisis setiap aspek ergonomi untuk mengidentifikasi tingkat pemenuhan prinsip ergonomi, permasalahan yang ditemukan, serta potensi perbaikan desain. Melalui tahapan tersebut, penelitian ini menghasilkan temuan berupa pemetaan kondisi ergonomi interior ruang pameran yang dapat menjadi dasar evaluasi dan pengembangan desain ruang pameran museum yang lebih nyaman dan aman bagi pengunjung.

Hasil dan Pembahasan

Survei dilaksanakan pada hari Jumat pukul 13.30-14.30 WIB dikategorikan sebagai periode dengan intensitas kunjungan rendah, karena memperlihatkan pola karakteristik pengunjung dan kepadatan ruang yang cenderung rendah. Hasil pengamatan langsung menunjukkan bahwa pengunjung didominasi oleh kelompok komunitas dewasa berusia 20-40 tahun, khususnya ibu-ibu dan pria dewasa yang memanfaatkan area museum untuk aktivitas fisik seperti latihan koreografi dan senam. Selain itu, sekitar pukul 14.30 WIB terlihat kehadiran kelompok keluarga yang datang bersama anak-anak. Secara keseluruhan, densitas pengunjung tergolong rendah, sehingga ruang gerak pengunjung relatif leluasa dan aktivitas dapat berlangsung tanpa hambatan berarti.

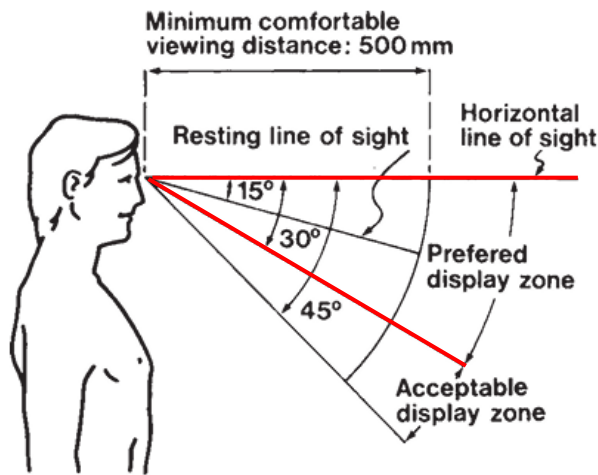
Aspek Fisiologis

Berdasarkan pengukuran langsung di lapangan, vitrin kaca dengan ketinggian 110 cm dan 120 cm dikategorikan sebagai vitrin rendah. Dimensi tersebut sesuai untuk pengunjung anak-anak sebagai target utama museum, mengingat rata-rata tinggi mata (*eye height*) pengunjung kategori usia 5-7 tahun berada pada rentang 110-123 cm berdasarkan nilai median persentil 50 (Pheasant, 2003). Tinggi mata ini merupakan jarak vertikal dari lantai hingga sudut dalam mata sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, dan dapat dijadikan acuan dalam perancangan tampilan visual. Ketinggian vitrin tersebut menyebabkan pengunjung dewasa kategori usia 19-56 tahun harus sedikit menunduk, sehingga terjadi fleksi leher. Menurut Pheasant (2003), derajat freksi leher yang masih dapat diterima berada pada rentang 15° - 30° sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Kondisi menunduk tersebut masih berada dalam batas toleransi kenyamanan, khususnya apabila durasi pengamatan berlangsung relatif singkat.



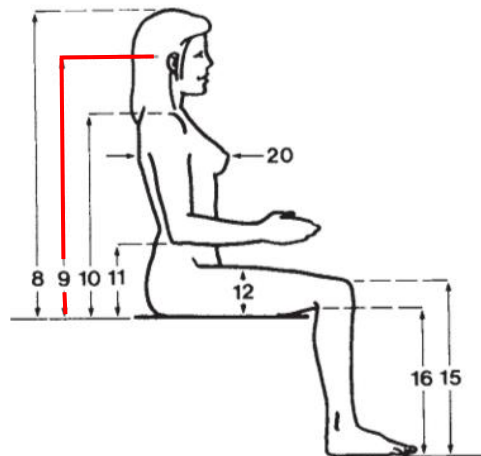
Gambar 1. Pengukuran *eye height* pada vitrin kaca
(Sumber: Pheasant, 2003; Penulis, 2025)

Display koleksi medali ditempatkan pada ketinggian sekitar 160 cm, yang setara dengan tinggi mata (*eye height*) pengunjung dewasa kategori usia 19-56 tahun pada rentang 150,5-163 cm berdasarkan nilai median persentil 50 (Pheasant, 2003). Ketinggian tersebut memberikan kenyamanan visual bagi pengunjung dewasa karena meminimalkan kebutuhan untuk menunduk. Namun, ketinggian ini kurang sesuai bagi pengunjung anak-anak kategori usia di bawah 7 tahun. Sebaliknya, *display* koleksi medali masih berada dalam batas kenyamanan visual bagi pengunjung remaja usia 18 tahun yang memiliki tinggi mata pada rentang 152-165 cm.



Gambar 2. Derajat arah pandang pada *display* koleksi medali (Sumber: Pheasant, 2003; Penulis, 2025)

Prinsip desain universal salah satunya bertujuan untuk mengakomodasi pengunjung disabilitas yang menggunakan kursi roda. Mengacu pada vitrin kaca dan *display* koleksi medali, tinggi mata saat duduk (*sitting eye height*) diukur sebagai jarak vertikal dari permukaan tempat duduk yaitu tinggi dudukan kursi roda hingga sudut dalam mata sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Standar tinggi dudukan kursi roda adalah 49,5 cm (Panero & Zelnik, 1979). Berdasarkan ukuran tersebut, pengguna kursi roda lebih nyaman mengamati vitrin kaca yang berada dalam jangkauan pandang dengan ketinggian total sekitar 123,5-128,5 cm. Sebaliknya, pada *display* koleksi medali, ketinggian yang lebih tinggi menimbulkan keterbatasan bagi pengguna kursi roda karena posisi *display* berpotensi sulit diamati secara jelas tanpa upaya visual tambahan seperti mendongak atau bantuan dari pendamping.

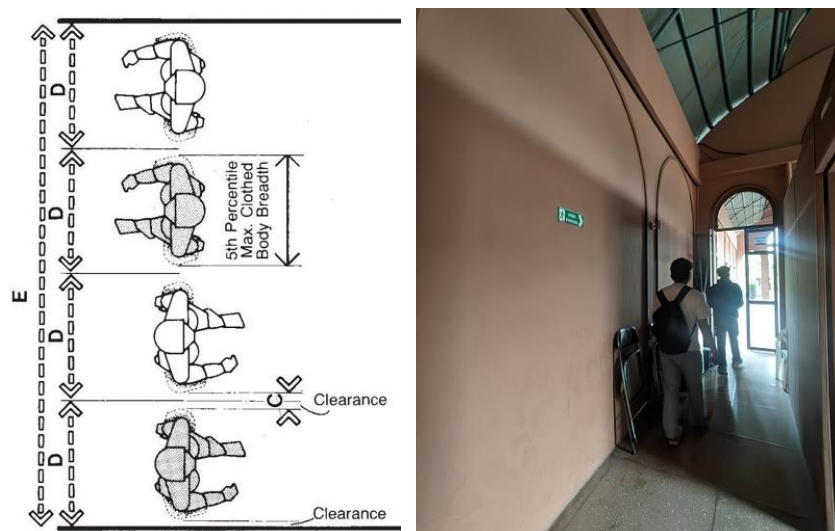


Gambar 3. Pengukuran *eye sitting height* pengguna kursi roda (Sumber: Pheasant, 2003)

Aspek Psikologis

Berdasarkan pengamatan di lapangan, pengunjung menunjukkan kecenderungan bergerak secara berkelompok pada beberapa area koleksi tertentu. Dalam menjaga ketertiban arus sirkulasi dan meningkatkan kualitas pengalaman dalam mengamati koleksi, beberapa *display* menerapkan batasan jumlah pengunjung yaitu maksimal satu hingga empat orang dalam satu waktu. Pembatasan ini efektif dalam mencegah terjadinya penumpukan yang berpotensi menghambat pergerakan pengunjung lain, sekaligus membantu menciptakan pengalaman visual yang lebih terkontrol. Ditinjau dari aspek persepsi ruang dan alur, desain pameran museum pada dasarnya bersifat linier sehingga memberikan kejelasan arah bagi pengunjung. Namun, pada area lantai 1 terdapat kondisi pengunjung harus melakukan putar balik untuk menemukan akses tangga menuju koleksi di lantai 2, yang berpotensi menimbulkan kebingungan dalam memahami urutan pameran.

Tidak tersedianya tempat duduk atau *bench* yang memadai di sepanjang alur pameran merupakan kekurangan dari sisi kenyamanan psikologis, terutama bagi pengunjung lansia dan ibu hamil yang memerlukan jeda istirahat selama mengelilingi museum. Kondisi ini berpotensi menurunkan tingkat kepuasan pengunjung serta membatasi durasi kunjungan mereka. Dari aspek keselamatan, Museum Olahraga Surabaya menunjukkan kondisi yang baik melalui keberadaan jalur evakuasi yang terlihat jelas di berbagai sudut ruang. Dari aspek sirkulasi, hasil pengukuran lebar jalur sirkulasi utama adalah 166 cm. Mengacu pada standar pada Gambar 4, lebar minimum untuk dua orang berjalan berdampingan adalah 120 cm dengan kebutuhan lebar minimum per orang sebesar 61 cm, sedangkan lebar minimum yang dibutuhkan pengguna kursi roda adalah 91,4 cm (Panero & Zelnik, 1979). Dengan demikian, lebar jalur sirkulasi museum dapat dikategorikan baik karena mampu mengakomodasi aksesibilitas difabel termasuk memungkinkan dua pengguna kursi roda melintas secara bersamaan dengan kebutuhan lebar minimum sebesar 152,4 cm (Panero & Zelnik, 1979). Kondisi ini menunjukkan bahwa perancangan jalur sirkulasi telah memenuhi standar ergonomi dan prinsip desain universal yang mendukung kenyamanan serta keselamatan seluruh pengunjung.



Gambar 4. Kebutuhan lebar jalur sirkulasi pada Museum Olahraga Surabaya (Sumber: Panero & Zelnik, 1979; Penulis, 2025)

Berdasarkan konsep *behavior setting* menurut Edward Hall (dalam Roosandriantini dan Meilan, 2020), temuan di Museum Olahraga Surabaya memperlihatkan adanya keterkaitan antara

pengaturan ruang dengan pola perilaku pengunjung yang berulang. Aktivitas bergerak secara berkelompok, berhenti pada titik *display* tertentu, serta mengikuti alur sirkulasi yang telah ditentukan menunjukkan terbentuknya pola perilaku yang relatif konsisten dalam ruang pameran. Elemen pembatas pada *display* berperan sebagai pengarah interaksi pengunjung dalam skala kecil, sementara jalur sirkulasi linier memperkuat keteraturan pergerakan antar ruang. Dengan demikian, ruang pameran tidak hanya berperan sebagai wadah fisik, tetapi juga membentuk *behavior setting* yang secara tidak langsung mengarahkan pola aktivitas pengunjung selama proses kunjungan berlangsung.

Aspek Visual

Dominasi pencahayaan alami pada area museum berasal dari bukaan jendela berukuran besar di salah satu sisi selasar yang memungkinkan masuknya cahaya matahari dengan intensitas tinggi. Kondisi ini menimbulkan rasio kontras yang ekstrem antara area dekat jendela yang sangat terang dan dinding pameran di sisi berlawanan yang relatif gelap. Perbedaan luminansi yang signifikan tersebut berpotensi menurunkan kenyamanan visual karena mata pengunjung harus melakukan proses adaptasi secara terus-menerus saat mengalihkan pandangan (Caroline et al., 2025), sehingga meningkatkan beban visual khususnya pada aktivitas membaca teks pameran.



Gambar 5. Pencahayaan alami pada Museum Olahraga Surabaya
(Sumber: Penulis, 2025)

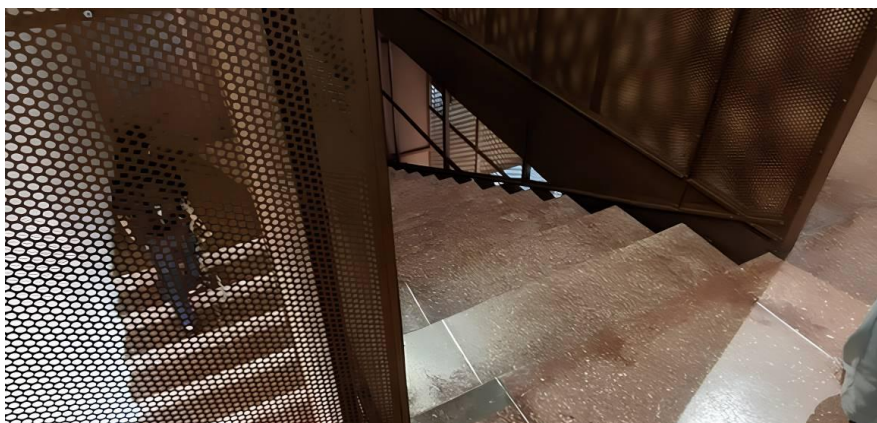
Pencahayaan buatan pada museum menerapkan sistem *track lighting* pada plafon sebagai *accent lighting* untuk menyorot objek pameran serta informasi visual, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6. Pemasangan lampu sorot di museum tidak hanya menciptakan suasana dramatis yang menegaskan karakter ruang pameran, tetapi juga memengaruhi pengalaman pengunjung dan kenyamanan visual melalui pencahayaan sebagai salah satu unsur visual (Ghunadi & Fatimah, 2021; Oktavia et al., 2024). Pada beberapa titik, sudut sorot (*beam angle*) yang kurang optimal menimbulkan bayangan keras (*hard shadow*) pada lantai dan dinding, yang berpotensi mengganggu fokus visual pengunjung. Penggunaan plafon ekspos berwarna gelap turut menyerap cahaya *ambient* sehingga perhatian visual pengunjung lebih terarah pada area pameran, sekaligus menyebabkan batas ketinggian ruang menjadi kurang terbaca. Kondisi ini menuntut intensitas pencahayaan buatan yang lebih tinggi agar objek pameran tetap terlihat jelas, terutama bagi pengunjung lanjut usia yang memerlukan tingkat iluminasi (*lux*) yang lebih besar.



Gambar 6. Pencahayaan buatan pada Museum Olahraga Surabaya
(Sumber: Penulis, 2025)

Material lantai museum menggunakan teraso dengan finishing poles, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7. Secara estetika, lantai ini memberikan kesan vintage dan kokoh yang selaras dengan karakter bangunan bersejarah (Musdinar, 2019). Namun, permukaan teraso yang dipoles cenderung memiliki koefisien gesek yang rendah, terutama ketika digunakan oleh pengunjung dengan alas kaki bersol licin atau tanpa alas kaki. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko terpeleset, khususnya bagi anak-anak yang aktif bergerak serta pengunjung lanjut usia. Upaya mitigasi dapat dilakukan melalui penerapan lapisan anti-slip pada permukaan lantai, serta penyediaan rambu peringatan pada area berpotensi licin. Pendekatan ini diharapkan mampu menjaga keseimbangan antara nilai estetika bangunan dan pemenuhan standar keselamatan pengunjung.

Railing tangga dibuat dari plat besi *perforated* dengan *finishing* cat berwarna coklat tua. Bentuk handrail bersudut persegi dan menyatu dengan dinding dinilai kurang ergonomis, karena telapak tangan manusia lebih nyaman menggenggam pegangan berbentuk silindris dengan diameter ideal sekitar 3,8-5,1 cm (Panero & Zelnik, 1979). Pegangan berbentuk kotak dengan sudut tajam berpotensi mengurangi kualitas cengkeraman, terutama saat pengguna menaiki atau menuruni tangga. Selain itu, pola *perforated* yang rapat dan berulang berpotensi menimbulkan efek *Moiré* seperti ditunjukkan Gambar 7, yaitu ilusi optik berupa pola bergelombang yang muncul ketika permukaan dilihat sambil bergerak. Efek visual tersebut dapat mengganggu persepsi kedalaman dan arah langkah, sehingga meningkatkan risiko ketidaknyamanan, pusing, atau kesalahan pijakan khususnya pada pengunjung dengan gangguan penglihatan.



Gambar 7. Material lantai dan railing tangga pada Museum Olahraga Surabaya
(Sumber: Penulis, 2025)

Signage larangan berwarna hitam dipasang pada pilar dengan ketinggian rata-rata 150 cm, kontras antara teks putih dan latar belakang tergolong tinggi (Gambar 8). Namun, ukuran font untuk poin-poin larangan terlalu kecil jika dibaca sambil berjalan pada jarak lebih dari satu meter. Sementara itu, *signage* penunjuk arah berupa diagram denah "Level 1" pada dinding putih menggunakan garis grafis yang tipis, sehingga memerlukan waktu berhenti (*stopping time*) untuk dipahami dan tidak memungkinkan pembacaan sekilas (*glance reading*). Kondisi ini menekankan pentingnya desain visual dan tipografi yang mempertimbangkan kenyamanan serta kejelasan informasi bagi pengunjung. Peningkatan aspek visual dari pemilihan ukuran font, ketebalan garis, dan penempatan visual perlu dioptimalkan karena hal ini juga berkontribusi pada peningkatan pengalaman pengguna di area museum.



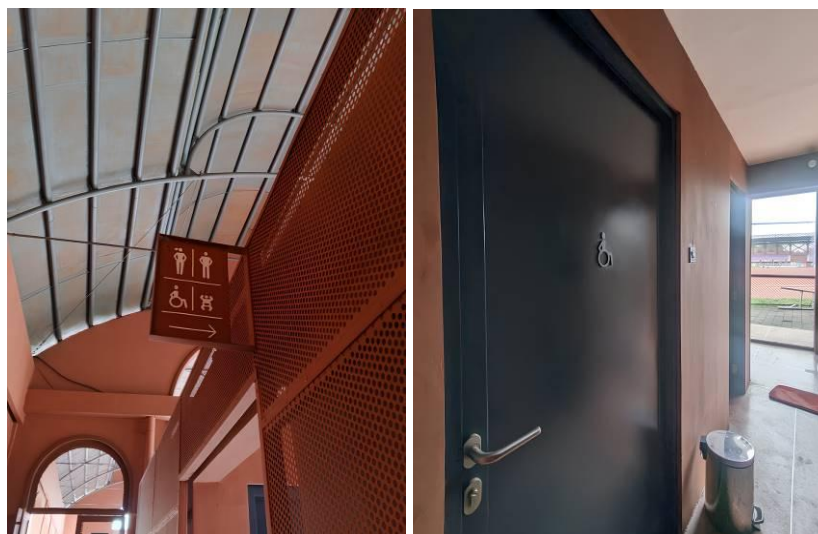
Gambar 8. *Signage* dan tipografi pada Museum Olahraga Surabaya (Sumber: Penulis, 2025)

Aspek Spasial

Aksesibilitas museum bagi pengguna kursi roda didukung oleh tersedianya fasilitas berupa toilet difabel yang memadai sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 9, serta dimensi pintu dan ruang gerak di dalamnya yang memungkinkan manuver dasar kursi roda. Namun, terdapat permasalahan signifikan pada akses vertikal menuju lantai atas. Akses tersebut hanya disediakan melalui tangga, tanpa adanya *ramp* landai maupun *lift* yang mudah dikenali. Kondisi ini menimbulkan diskontinuitas jalur sirkulasi, sehingga pengguna kursi roda hanya dapat mengakses lantai dasar dan terisolasi dari konten pameran yang berada di lantai atas. Akibatnya, keberadaan toilet difabel menjadi kurang fungsional karena akses ke area pameran utama tidak sepenuhnya terpenuhi. Aksesibilitas visual bagi pengunjung tunanetra juga masih sangat terbatas. Tidak ditemukan label informasi dalam huruf *Braille* pada vitrin maupun *signage* ruang, serta tidak tersedia *guiding block* pada lantai sebagai penunjuk jalur. Museum sepenuhnya mengandalkan persepsi visual dalam penyampaian informasi, sehingga pengunjung dengan gangguan penglihatan tidak memiliki akses mandiri terhadap informasi sejarah maupun navigasi di dalam ruang pameran.

Temuan terkait keterbatasan aksesibilitas pada Museum Olahraga Surabaya menunjukkan bahwa perancangan ruang pameran belum sepenuhnya selaras dengan ketentuan regulasi nasional. Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan

Bangunan Gedung, museum sebagai bangunan fungsi sosial budaya seharusnya menyediakan akses yang inklusif melalui kelengkapan jalur horizontal dan vertikal seperti *ramp*, *lift*, serta elemen pemandu bagi penyandang disabilitas netra guna menjamin kemudahan, keamanan, dan kemandirian dalam beraktivitas. Selain itu, Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2015 tentang Museum menegaskan bahwa ruang pameran tidak hanya sebagai media penyajian koleksi, tetapi juga berfungsi sebagai sarana pelayanan publik yang harus dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Keterbatasan akses vertikal yaitu tidak tersedianya fasilitas navigasi bagi tunanetra, serta ketiadaan area istirahat menunjukkan bahwa aspek aksesibilitas belum terintegrasi secara optimal dalam perancangan ruang. Hal ini mengindikasikan perlunya penyesuaian desain yang lebih responsif terhadap prinsip *universal design* agar fungsi museum sebagai ruang edukatif yang inklusif dapat tercapai secara maksimal.



Gambar 9. Aksesibilitas disabilitas dan fasilitas pendukung pada Museum Olahraga Surabaya (Sumber: Penulis, 2025)

Ketiadaan fasilitas tempat duduk sepanjang alur pameran maupun di area transisi koridor berpotensi menimbulkan risiko kelelahan fisik pengunjung, terutama mengingat luas museum yang cukup besar dan alur sirkulasi linier yang panjang. Kondisi ini dapat berdampak pada ketegangan otot kaki dan punggung bawah, sehingga menurunkan tingkat kenyamanan selama kunjungan. Kelompok pengunjung yang rentan seperti lansia, ibu hamil, serta pengunjung yang membawa balita (Wulandari et al., 2019) memerlukan jeda istirahat singkat (*short break*) setiap 15-20 menit berjalan. Analisis ini menegaskan pentingnya integrasi area istirahat (*rest area*) yang ditempatkan secara strategis serta perancangan jalur pameran yang mempertimbangkan aspek ergonomi fisik, guna memastikan pengalaman berkunjung yang inklusif, aman, dan nyaman bagi seluruh kelompok pengunjung.

Kesimpulan

Penerapan prinsip ergonomi pada Museum Olahraga Surabaya menunjukkan capaian yang beragam pada aspek fisiologis, psikologis, visual, dan spasial. Dari aspek fisiologis, posisi *display* koleksi perlu disesuaikan dengan prinsip *universal design* agar pengunjung dewasa tidak perlu menunduk dan pengguna kursi roda tetap dapat mengamati koleksi dengan nyaman. Aspek psikologis menunjukkan jalur sirkulasi dan jalur evakuasi yang memadai, tetapi alur ruang pameran

perlu diperbaiki agar akses tangga ke lantai dua tidak menimbulkan kebingungan, serta penyediaan tempat duduk di sepanjang jalur pameran penting bagi kelompok rentan seperti lansia dan ibu hamil. Pada aspek visual, dominasi cahaya alami menimbulkan kontras ekstrem, sementara plafon gelap membutuhkan intensitas pencahayaan buatan yang lebih tinggi. Pola *perforated*, ukuran *font* yang kecil, permukaan teraso yang licin, dan pegangan tangga bersudut tajam berpotensi menurunkan kenyamanan dan keselamatan pengunjung.

Dari aspek spasial, museum telah menyediakan fasilitas toilet difabel yang memadai, tetapi akses bagi pengguna kursi roda masih terbatas karena hanya lantai dasar yang dapat diakses sehingga pengunjung terisolasi dari konten pameran di lantai atas. Ketiadaan label huruf *Braille*, *guiding block*, dan elemen navigasi lainnya menunjukkan bahwa akses bagi pengunjung tunanetra belum terpenuhi. Temuan ini menegaskan perlunya integrasi desain ergonomis, sistem pencahayaan yang seimbang, elemen keselamatan, serta jalur sirkulasi dan fasilitas pendukung yang inklusif. Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini memberikan rekomendasi penambahan akses vertikal yang ramah difabel, penyediaan area duduk strategis, perbaikan sistem pencahayaan dan material lantai, serta penerapan elemen desain universal seperti *signage* taktil dan *guiding block* sebagai acuan untuk museum yang lebih nyaman, aman, dan inklusif bagi seluruh kelompok pengunjung.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada durasi pengamatan, sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan variasi kepadatan dan pola perilaku pengunjung. Namun, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian ergonomi ruang pameran museum melalui pendekatan multidimensi yang mengintegrasikan aspek fisiologis, psikologis, visual, dan spasial dalam kerangka *universal design*. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengamatan dalam berbagai waktu dan kondisi kunjungan, serta memperkuat validitas data melalui triangulasi metode dan pengukuran instrumentatif seperti intensitas pencahayaan menggunakan *lux meter* dan tingkat keamanan lantai (*slip resistance*) agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif dan terukur.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak Museum Olahraga Surabaya atas dukungan yang diberikan selama proses pengumpulan data, serta kepada seluruh pihak yang turut memberikan kontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Penulis berharap artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan bidang desain interior serta menjadi referensi yang dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Daftar Pustaka

- Agustin, D. A., & Rahmatin, L. S. (2024). Hambatan dan Tantangan Museum Pendidikan Surabaya sebagai Wisata Edukasi. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 13635–13641. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6399>
- Anggara, I., Zulfadlillah, Z., Hamidah, S. N., & Sopyan, I. A. (2024). Penerapan Prinsip Ergonomi dalam Perancangan Alat Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kesehatan Pekerja di Industri Manufaktur. *JURRITEK: Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 215–222. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v3i1.4771>
- Caroline, C., Tjandradipura, C., & Yuwono, A. A. (2025). Pengaruh Pencahayaan Buatan

Terhadap Kenyamanan Visual Pengunjung Pada Bridal Misan Kopaka. *GEWANG: Gerbang Wacana Dan Rancang Arsitektur*, 7(1), 7–13. <https://doi.org/10.35508/gewang.v7i1.20573>

Ekawati, A. D. (2025). Tinjauan Desain Personal Pods di Astha District 8 Jakarta: Perspektif Ergonomi dan Privasi Pengguna dalam Ruang Publik Urban. *Jurnal ARTIKA*, 9(2), 188–202. <https://doi.org/10.34148/artika.v9i2.1396>

Ghunadi, G., & Fatimah, D. (2021). Tinjauan Pencahayaan Buatan Dalam Membangun Suasana Ruang Pada Pameran Tematik. *Jurnal DIVAGATRA*, 1(1), 48–60. <https://doi.org/10.34010/divagatra.v1i1.4869>

Goestien, C. S., Rifa, A. N., Ridho, A. F. A., Rahman, A. A., & Kurniawati, C. A. T. (2025). Sosialisasi Antropometri Anak sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Ergonomi di Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyatul Islamiyah Panjunan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(9), 4971–4977. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v3i9.3435>

Kimberly, K., & Darmady, I. S. (2024). Konsep Ergonomi Baru Terkait Lansia sebagai Prinsip Perancangan pada Senior Farmers Market. *Jurnal STUPA: Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.24912/stupa.v6i1.27194>

Musdinar, I. (2019). Penerapan Prinsip Rumah Tinggal Ramah Lingkungan melalui Pemilihan Material (Studi Kasus: Rumah Tinggal di Jalan Rambutan, Semarang). *Arsitron*, 9(1), 17–26.

Nurfadillah, A. T., Ilmi, M. R., Harimardika, M. R., Pratiwi, I. A., & Handri, H. (2025). Evaluasi Penerapan Prinsip Ergonomi pada Desain Interior Kafe Lafera Space Pekanbaru. *Jurnal Arsitektur ALUR*, 8(2), 130–140.

Oktavia, K. P., Veronica, G., & Ibrahim, D. B. (2024). Intensitas Pencahayaan pada Tata Pamer Museum Nasional Sejarah Alam Indonesia. *Jurnal Visual*, 20(1), 31–43. <https://doi.org/10.24912/vis.v20i1.32274>

Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human Dimension and Interior Space*. Whitney Library of Design.

Permana, A. (2024). Pelayanan Pengunjung Disabilitas pada Museum Geologi dan Museum Konferensi Asia Afrika di Kota Bandung. *Tourism Scientific Journal*, 9(2), 210–220. <https://doi.org/10.32659/tsj.v9i2.353>

Pheasant, S. (2003). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work Second Edition*. Taylor & Francis e-Library.

Radhwa T, D. A., & Danish Al-G, M. (2024). Meningkatkan Kenyamanan dan Kesejahteraan di Tempat Kerja: Peran Ergonomi dalam Meningkatkan Produktivitas Karyawan. *Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 2(5), 671–680.

Ridwan, N. A., Rizky, M. Y., & Himawanto, W. (2023). Analisis Antropometri dalam Mengidentifikasi Bibit Atlet Berbakat Cabang Olahraga Sepatu Roda. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 4(2), 203–210. <https://doi.org/10.46838/spr.v4i2.351>

Roosandrianti, J., & Meilan, F. Y. (2020). Penerapan Konsep Sosial dan Behaviour Setting pada Rumah Adat Bali. *Jurnal ATRIUM*, 6(1), 23–31. <https://doi.org/10.21460/atrium.v6i1.6>

Sajidah, U., & Meirinawati, M. (2025). Strategi Pengembangan Wisata Taman Hiburan Pantai Kenjeran Kota Surabaya. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(1), 868–877. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16357734>

- Sudikdo, R., Widodo, A., Firmasyah, A., & Roepajadi, J. (2025). Pengembangan Model Antropometri dan Fungsinya Atlet Selam Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 4(3), 534–547. <https://doi.org/10.55606/jurripen.v4i3.7016>
- Suryahana, A. N. S., & Lisa, D. (2025). Analisis Pengaruh Sirkulasi dan Tata Ruang terhadap Pengalaman Pengunjung di Museum Lampung. *Jurnal TekstuReka*, 3(2), 92–105.
- Septiani, R. A. D., Widjojoko., & Wardana, D. (2022). Implementasi Program Literasi Membaca 15 Menit Sebelum Belajar Sebagai Upaya Dalam Meningkatkan Minat Membaca. *Jurnal PERSEDA*, 5(2), 130–137. <http://doi.org/10.37150/perseda.v5i2.1708>
- Tandanu, F. C., & Sutisna, S. (2024). Peran Elemen Wayfinding sebagai Solusi Permasalahan Lansia Demensia. *Jurnal STUPA: Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur*, 6(1), 335–346. <https://doi.org/10.24912/stupa.v6i1.27478>
- Tanjaya, T., & Ratnasari, A. (2025). Analisis Efektivitas Elemen Wayfinding terhadap Pola Sirkulasi Penumpang pada Area Concourse Stasiun Manggarai. *Jurnal Arsitektur ALUR*, 8(2), 110–120.
- Wulandari, C., Setiyarini, D. W., Bariroh, K., Laraswati, L., Azhari, M. F., & Aziz, R. A. I. (2019). Upaya Peningkatan Status Kesehatan Kelompok Rentan dengan Pendekatan Pembelajaran dan Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 5(2), 167–187. <http://doi.org/10.22146/jpkm.29999>
- Yuhanda, M., & Nurmalitasari, G. (2025). Pengaruh Tata Letak dan Sirkulasi Ruang terhadap Keterlibatan Pengunjung (Studi Kasus Museum Fatahillah). *Jurnal Kajian Ilmu Seni, Media Dan Desain*, 2(5), 41–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.62383/abstrak.v2i5.923>