

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Evaluasi Museum Etnobotani Indonesia

Museum Etnobotani Indonesia yang telah beroperasi sejak tahun 1982 ini sangat banyak fungsinya baik untuk jangka pendek dan jangka panjang. Untuk jangka pendek fungsinya adalah untuk :

1. Memberikan informasi tentang berbagai bentuk pemanfaatan tumbuhan oleh suku bangsa di Indonesia.
2. Memberikan informasi tentang lingkup kegiatan penelitian etnobotani.
3. Menarik pengunjung sebagai dasar untuk menopang biaya oprasional
4. Mengadakan pendidikan dan pelatihan mengenai pemanfaatan tumbuhan.
5. Menyediakan data dasar untuk penelitian
6. Memamerkan koleksi sebagai sarana rekreasi

Sedangkan fungsi Museum Etnobotani Indonesia yang berdampak pada jangka panjang ialah:

1. Mendorong daya kreativitas dan daya cipta tentang pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan.
2. Melestarikan kekayaan flora dan budaya Indonesia yang sangat beragam.
3. Mendorong kesadaran pengunjung agar lebih menjaga flora.
4. Jika kesadaran untuk menjaga flora meningkat maka dampak besarnya adalah meningkatnya pula kelestarian air bersih.
5. Kesadaran menjaga flora juga berdampak panjang pada pencegahan glibal warming.

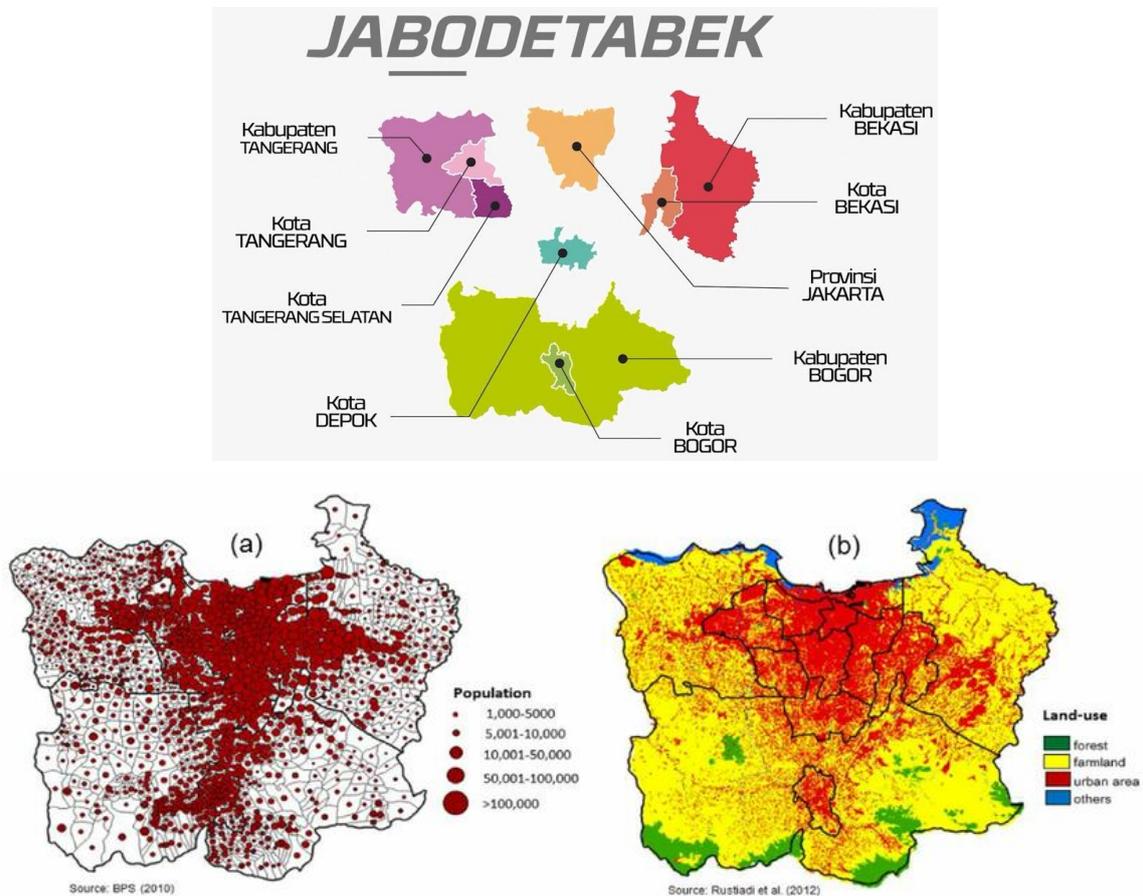
Dengan sangat besarnya dampak yang dapat diciptakan oleh Museum Etnobotani Indonesia, sangat disayangkan pada saat ini minat pengunjung pada museum ini sangat rendah, ditunjukkan dengan museum ini hanya dapat menyumbangkan 1% pengunjung setiap tahun pada tahun 2010-2013 pada kelompok wisata ilmiah yang ada disekitaran pusat wisata ilmiah yakni Kebun Raya Bogor.

4.1.1 Evaluasi kawasan sekitar (makro)

Lokasi eksisting tapak tujuan relokasi berada pada jalan Ir. H. Juanda diperuntukan untuk kawasan pemerintahan menurut Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) 2011-2031 yang bersebrangan langsung dengan Objek wisata utama kota Bogor yaitu Kebun Raya

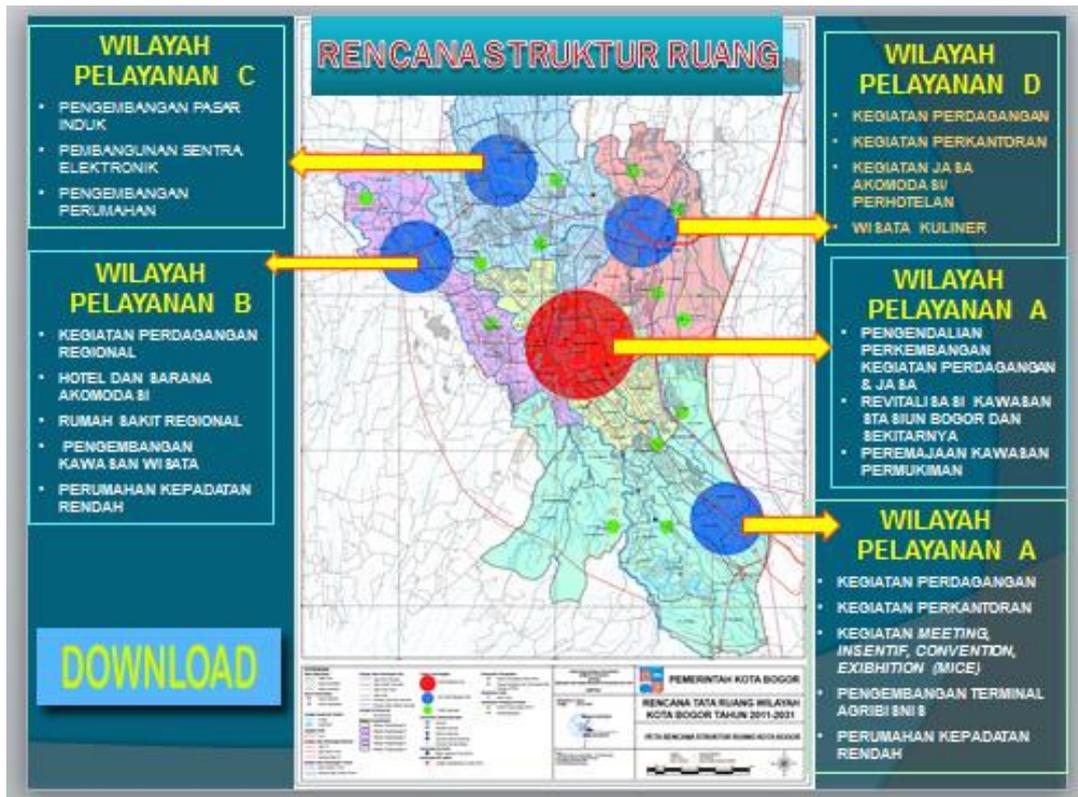
bogor. Faktor ini memberi andil besar pada potensi tapak untuk menjadi tujuan wisata yang baik.

1. Tapak dalam konteks kota



Gambar 4.1 Kota Bogor sebagai penunpu Ibu Kota Jakarta
Sumber: Badan Perencanaan Pembangunan Kota Bogor

Tapak berada pada Kota Bogor yang merupakan salah satu kota yang berada dibawah wilayah administratif Propinsi Jawa Barat dan hanya berjarak lebih kurang 50 Km dari pusat pemerintahan Indonesia, Jakarta. Dengan posisinya yang strategis sebagai salah satu penyangga ibukota serta kondisi alamnya yang relatif lebih nyaman dibanding kota penyangga lainnya menjadikan kota Bogor menjadi pilihan bagi penduduk baik yang datang dari sekitar Bogor maupun para perantau dari daerah-daerah lainnya yang menjadikan Bogor atau Jakarta sebagai sumber mencari mata pencaharian. Kondisi tersebut memberikan dampak yang luas bagi Kota Bogor baik dalam tatanan kemasyarakatan, perekonomian, dan kondisi lainnya.



Gambar 4.2 Rencana Struktur Ruang Kota Bogor
(sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Kota Bogor)

Dengan adanya RTRW kota Bogor tahun 2011-2031 diharapkan dapat mengoptimalkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJMN) Kota Bogor. Menurut RTRW kota Bogor tapak berada pada wilayah pengembangan A yaitu berpusat pada Kebun Raya Bogor dan sekitarnya yang ditujukan sebagai bagian dari rencana pengembangan system pusat pelayanan. Wilayah pengembangan A salah satunya direncanakan dikembangkan pada pengembangan kawasan wisata, maka dari itu tapak selaras dengan perencanaan struktur ruang kota Bogor.

2. Tapak dalam konsteks kawasan



Gambar 4.3 Lokasi Tapak dalam Skala Kawasan
(sumber : Google Street View 2016)

Tapak berada di wilayah pengembangan A yaitu berpusat pada Kebun Raya Bogor dan sekitarnya yang ditujukan sebagai bagian dari rencana pengembangan system pusat pelayanan. Pengembangan wilayah ini diimbangi dengan adanya fasilitas pelayanan dan objek wisata seperti Stasiun Bogor, Kantor Wali Kota Bogor, Kantor DPRD, Kantor Pajak, Kantor Pos, Kantor LIPI, beberapa bank, beberapa sekolah, Kebun Raya Bogor sebagai pusat objek wisata dan sebagai objek wisata yang mengelilingi meliputi Museum Zoologi, Museum Tanah, Museum Etnobotani, Bogor Trade Mall, Plaza Bogor, Taman Topi Square dan Beberapa Hotel sebagai penunjang objek-objek wisata tersebut. Kawasan berada di kecamatan Bogor Tengah yang merupakan salah satu pusat kota yang memiliki banyak daya tarik, khususnya tapak berada pada salah satu jalan arteri Kota Bogor yang menyambungkan pusat pemerintahan kota Bogor dan objek-objek wisata.

3. Tapak dalam konteks lingkungan

Tapak berada di jalan Ir. H. Djuanda merupakan jalan arteri sekunder yang dapat menghubungkan berbagai macam objek wisata di kota bogor dan juga pusat pemerintahan kota Bogor sehingga Jl. Ir. H. Djuanda sangat ramai dilalui kendaraan, khususnya lebih dari 10 jenis kendaraan umum angkutan kota yang masing-masing memiliki arah tujuan yang berbeda dan melewati jalan tersebut. Hal tersebut menjadikan potensi peningkatan jumlah pengunjung dikarenakan mudahnya akses menuju tapak relokasi MEI dan juga tapak berada pada pusat keramaian. Lingkungan tapak sangat dekat dengan pintu 2 atau pintu sekunder masuk untuk kedalam objek wisata Kebun Raya Bogor yang sangat berpengaruh salah satunya pada potensi peningkatan jumlah pengunjung Museum Etnobotani.

Tapak yang dapat menghubungkan berbagai macam objek wisata di kota bogor dan juga pusat pemerintahan kota Bogor menjadikan aktivitas yang terjadi dalam lingkungan Museum Etnobotani Indonesia beragam. Untuk kawasan pusat pemerintahan Kota Bogor aktivitas penggunaannya terdiri dari para anggota pemerintahannya yang aktif pada hari kerja yakni Senin-Jumat dan pada jam kerja pukul 08.00 – 17.00 WIB. Untuk kawasan objek wisata terutama pada Kebun Raya Bogor dan sekitarnya, aktivitas yang berjalan dominan pada akhir minggu seperti Jumat-Minggu. Aktivitas yang bersinggungan langsung dengan museum adalah aktivitas olah raga yang cenderung ramai di akhir pekan pada pedestrian yang disediakan pemerintah Kota Bogor pada garis luar Kebun Raya Bogor.

4. Kondisis Eksisting Secara Makro

Tapak Museum Etnobotani Indonesia berada pada $106^{\circ} 47' 37''$ Bujur Timur, $6^{\circ} 35' 55''$ Lintang Selatan, terletak pada ketinggian 260 meter di atas permukaan laut dengan kondisi cuaca tropis lembab dengan suhu $21,8^{\circ}\text{C}$ hingga $30,4^{\circ}\text{C}$ dan memiliki rata-rata curah hujan 3.000-4.300 mm/tahun. Vegetasi pada tapak didominasi oleh pohon Mahoni yang juga merupakan pohon peneduh sebagian besar jalan Ir. H. Djuanda. Berada pada kawasan pusat Kota Bogor dan juga pada jalan sekunder utama, sekitaran tapak museum telah memiliki fasilitas jalan yang baik, baik untuk fasilitas jalan raya maupun fasilitas bagi pejalan kaki. Fasilitas yang berada pada sekitaran tapak museum yakni jalan searah yang memiliki lebar 8-12 meter, *pedestrian ways* yang memiliki lebar 1,25 meter tepat di depan tapak dan sekitarnya, *pedestrian ways* pada seberang tapak dengan lebar hingga 2 meter yang berdampingan dengan fasilitas jalan khusus untuk pengguna sepeda dengan lebar 1 meter, signage-signage yang menjadi penanda dan pengarah pada sepanjang jalan Ir. H. Djuanda pun cukup baik.

4.1.2 Evaluasi gedung Herbarium Bogoriense (meso)

1. Profil Gedung Herbarium Bogoriense

Gedung Herbarium Bogoriense merupakan salah satu gedung milik institusi pemerintahan yaitu Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia pada berfungsi sebagai kantor kerja pengurus Kebun Raya Bogor dan Museum Etnobotani Indonesia sejak tahun dibangunnya yaitu tahun 1962 dan untuk menyimpan spesimen koleksi herbarium sebagai wahana dalam penelitian taksonomi tumbuhan, ekologi, etnobotani, fisiologi, morfogenetika, dan fitokimia. Kemudian pada saat ini Gedung Herbarium Bogoriense berfungsi sebagai Museum Etnobotani Indonesia pada sebagian lantai 1 dan seluruh lantai basement bangunan untuk menunjang kepentingan penelitian tumbuhan di kawasan Indonesia, maka pada 18 Mei 1982 diresmikan oleh Prof.Dr.Ing B.J. Habibie, yang pada saat itu menjabat sebagai Menteri Riset dan Teknologi, sebagai kantor pengurus museum pada sebagian lantai 1, sebagai Gudang penyimpanan koleksi pada lantai 2 bangunan dan kantor sewaan pada lantai 3-4 yang saat ini sedang disewa oleh lembaga perpajakan.

Tapak sendiri memiliki luas 6.519 meter persegi, luas bangunan Herbarium Bogoriense 11.680 meter persegi dan yang menjadi bagian dari Museum Etnobotani Indonesia adalah 3.504 meter persegi pada sebagian lantai 1 dan seluruh basement bangunan.

Konsep bangunan ini adalah minimalis dengan bentukan persegi dengan ornamen kolom dan balok yang menonjol sehingga bentukan fasad didominasi garis vertikal dan horizontal. Memiliki atap miring sebagai bentuk tanggapan terhadap iklim Kota Bogor yang memiliki curah hujan tinggi.

Konsep ruang pada bangunan ini sangat berkaitan dengan fungsi awal bangunan yakni kantor, sehingga terdapat ruang-ruang yang berjejer dengan satu sirkulasi linier. Memiliki kolom-kolom dengan bentukan grid, menjadikan bangunan dapat disesuaikan dengan fungsi yang beragam.

2. Aktivitas dalam Gedung

Dibangun sejak tahun 1962, gedung memiliki fungsi yang beragam dan aktivitas yang berjalan dalam gedung Herbarium Bogoriense pun beragam. Aktivitas keseharian dalam gedung Herbarium Bogoriense ialah aktivitas pegawai pengurus museum yang terlaksana Senin hingga Jumat pada pukul 08.00-17.00 WIB dan pada hari Sabtu dan Minggu pada pukul 10.00-17.00 WIB dengan kegiatan kantor dan penjagaan museum. Aktivitas pengunjung museum yakni setiap hari pada pukul 10.00-16.00 WIB dengan kegiatan rekreasi, pengamatan, pelatihan dan lain-lain.

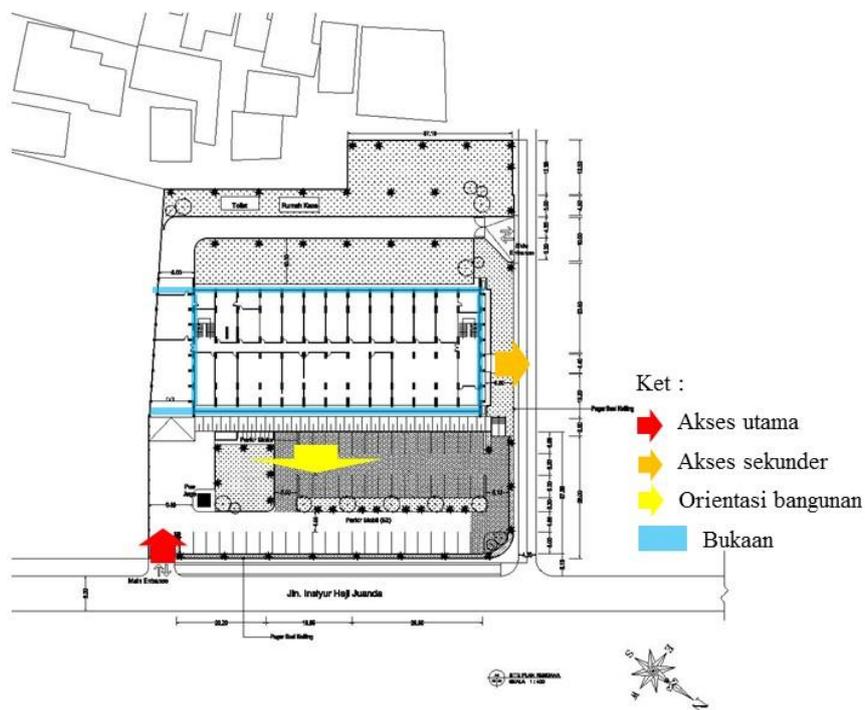
3. Tinjauan Kondisi Eksisting Secara Meso

Gedung Herbarium Bogoriense terletak pada $106^{\circ} 47' 37''$ Bujur Timur, $6^{\circ} 35' 55''$ Lintang Selatan dengan suhu $21,8^{\circ}\text{C}$ hingga $30,4^{\circ}\text{C}$. Gedung Herbarium Bogoriense dikelilingi oleh vegetasi peneduh mahoni dan perdu-perdu penghias pada beberapa area.

Pencahayaan buatan sekitar gedung Herbarium Bogoriense terdiri dari lampu jalan pada sisi jalan Ir. H. Djuanda dan jalan Kantor Batu, lampu tamann dan lampu sorot pada area parkir. Sedangkan pencahayaan yang digunakan pada interior bangunan adalah pencahayaan alami yang masuk dari bukaan yang menghadap Barat Daya dan Timur Laut pada ruang museum lantai 1 yang berfungsi sebagai ruang pameran temporer dan ruang-ruang kerja, pada ruang pameran permanen museum sepenuhnya menggunakan pencahayaan buatan dan bukaan-bukaan yang terdapat pada gedung sepenuhnya ditutupi oleh triplek dan perabot-perabot yang ada dalam museum.

Pada area teras pintu masuk dengan luas 2×4 meter memiliki material keramik 20×20 cm warna abu tua yang sama hingga ke area Museum Etnobotani Indonesia.

4. Orientasi dan Organisasi Bangunan



Gambar 4.4 Orientasi Museum Etnobotani Indonesia

Gedung Herbarium Bogoriense terdiri dari satu massa berorganisasi linier dengan ruang-ruang di dalamnya berdampingan satu sama lain. Orientasi bangunan menghadap Timur laut, sedangkan bukaan bangunan terdapat pada empat sisi yaitu Tenggara, Barat daya, Barat laut dan Timur laut. Orientasi bangunan sudah cukup baik, memperhatikan potensi jalan utama

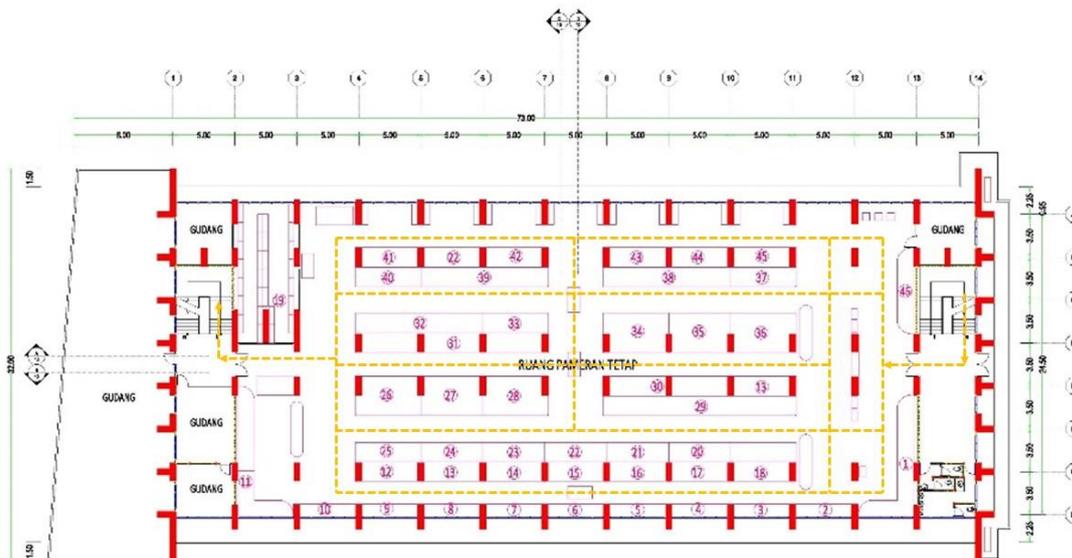
jalan Ir. H. Djuanda sebagai akses utama masuk kedalam tapak yang berhadapan langsung dengan Kebun Raya Bogor sebagai pusat kegiatan wisata utama di kawasan ini. Terdapat juga akses masuk sekunder bangunan pada sisi Barat laut yang langsung menghadap jalan Kantor Batu.

4.2 Evaluasi Ruang Pamer Museum Etnobotani Indonesia (Mikro)

Museum Etnobotani Indonesia memiliki dua ruang pameran yakni ruang pameran tetap dan ruang pameran temporer. Pada kajian ini akan berfokus pada ruang pameran tetap dikarenakan ruang pameran tetap memiliki objek koleksi museum yang tetap, sedangkan pada ruang pameran temporer tidak memiliki objek yang tetap atau berubah-ubah objek yang dipamerkan.

4.2.1 Sirkulasi dan orientasi ruang pameran MEI

Dalam ruang pameran museum terdapat orientasi *wayfinding* sebagai pembantu pengunjung untuk menemukan tempat didukung dengan penanda dan peta dan sirkulasi. Dalam ruang pameran MEI memiliki peta penanda pada pintu masuk, akan tetapi penanda orientasi dalam ruang tidak ada sehingga pengamat dapat mengalami kesulitan dalam menentukan orientasi.

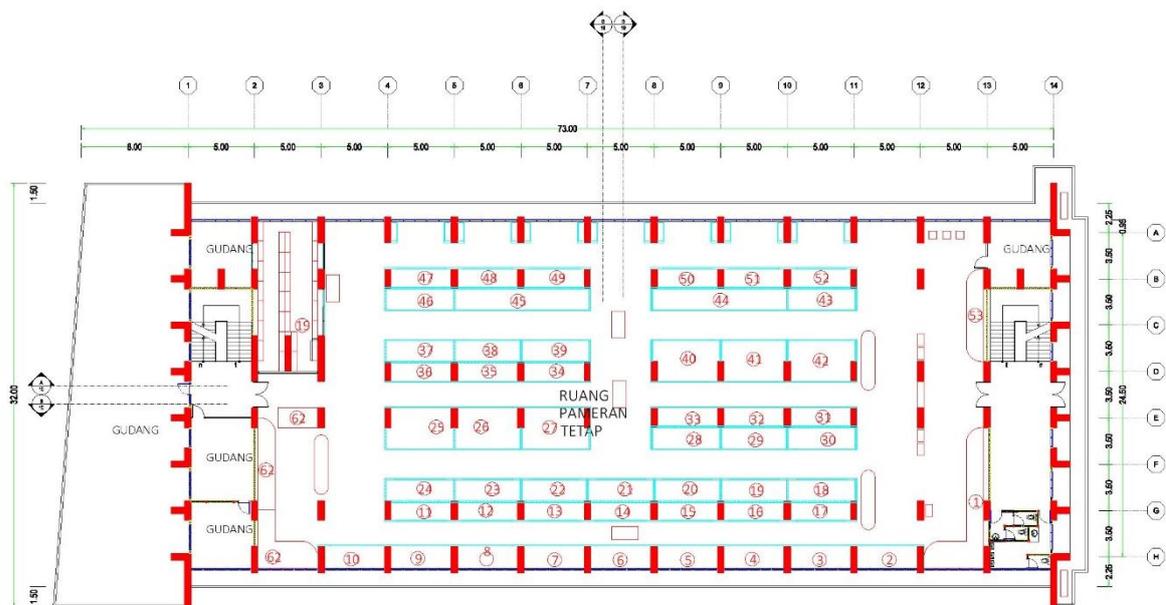


Gambar 4.5 Sirkulasi Ruang Pamer MEI

Sirkulasi dalam ruang pameran MEI menggunakan sirkulasi radial, penyusunan vitrin-vitrin dengan sistem grid membuat pengunjung atau pengamat bebas melewati jalur bagian mana saja dan kecenderungan terdapat objek yang terlewat sangat tinggi. Jika banyak objek yang tidak diamati dengan baik maka pesan dari museum tidak dapat disampaikan secara maksimal.

4.2.2 Prinsip dan metode penyajian

Dalam ruang pameran MEI, sistem penyajian koleksi menggunakan penyajian Taksonomik yaitu menyajikan koleksi dalam kelompok atau sistem klasifikasi. Klasifikasi dalam ruang pameran MEI dibagi dalam kelompok berdasarkan asalnya, fungsinya dan jenis



- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Perkakas dan alat berburu | 19. Jamu gendong | 38. Hiasan |
| 2. Pakaian suku pedalaman | 20. Alat musik tradisional | 39. Tas |
| 3. Alat pertanian | 21. Pisang | 40. Kain tenun |
| 4. Alat dapur | 22. Batak | 41. Alat tenun |
| 5. Alat rumah tangga | 23. Palem | 42. Tenun |
| 6. Soga batik | 24. Bahan jamu | 43. Sagu |
| 7. Labu | 25. Kosmetik | 44. Lontar |
| 8. Bali | 26. Kosmetik | 45. Rotan |
| 9. Kerajinan tangan | 27. Palem | 46. Tana Toraja |
| 10. Lesung dan kentongan | 28. Berburu | 47. Pelindung kepala |
| 11. Upacara keagamaan | 29. Masa lalu dan masa depan | 48. Alat musik tradisional |
| 12. Pandan samak | 30. Rumah | 49. Mainan tradisional |
| 13. Bambu | 31. Minuman tradisional | 50. Kayu Indonesia |
| 14. Kelapa | 32. Fermentasi | 51. Jenis kayu penting Indonesia |
| 15. Aren | 33. Leguminosae | 52. WCS |
| 16. Kekayaan pangan nusantara | 34. Kosmetik | 53. Spesies Introduksi |
| 17. Kalimantan | 35. Kosmetik | 62. Alat perikanan |
| 18. Lombok | 36. Obat dan bahan jamu | |
| | 37. Rerumputan | |

Gambar 4.6 Penataan Koleksi pada Ruang Pamer Permanen MEI

material tumbuhan. Kelompok dan sub-sub kelompoknya disusun acak seperti pada keterangan gambar berikut:

Penataan yang tidak beraturan dalam ruang pameran MEI membuat pengunjung kesulitan dalam mengklasifikasi fungsi dan makna dari masing-masing koleksi. Untuk mempermudah pemahaman koleksi dapat dibagi menjadi kelompok dan sub-sub kelompok yang berkonsep.

4.3 Evaluasi Koleksi Ruang Pamer MEI

Koleksi yang dimiliki oleh Museum Etnobotani Indonesia memiliki berbagai jenis karakter, pengelompokan karakter-karakter dapat menunjang kemudahan dan ketepatan dalam membantu penanganan pameran koleksi. Koleksi dibagi dalam kelompok-kelompok yang secara umum memiliki karakter yang sama. Berikut merupakan karakter masing-masing kelompok berdasarkan dimensi, ukuran dan peletakan pamerannya:

Tabel 4.1 Karakter Koleksi

No	Kelompok Koleksi	Dimensi		Ukuran			Peletakan	
		3D	2D	Kecil	Sedang	Besar	Meja	Gantung
1	Perkakas dan alat berburu		√	√				√
2	Pakaian suku pedalaman		√		√			√
3	Alat pertanian	√				√	√	
4	Alat dapur	√		√			√	
5	Alat rumah tangga		√		√			√
6	Soga batik		√	√				√
7	Labu	√		√			√	
8	Bali	√			√		√	
9	Kerajinan tangan	√		√			√	
10	Lesung dan kentongan	√				√	√	
11	Upacara keagamaan	√		√			√	
12	Pandan samak	√		√			√	
13	Bambu	√			√		√	
14	Kelapa	√			√		√	
15	Aren	√			√		√	
16	Kekayaan pangan	√		√			√	
17	Kalimantan	√		√			√	

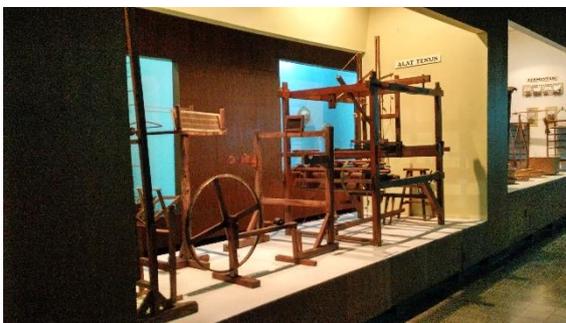
No	Kelompok Koleksi	Dimensi			Ukuran			Peletakan	
		3D	2D	Kecil	Sedang	Besar	Meja	Gantung	
18	Lombok	√		√				√	
19	Jamu gendong	√		√				√	
20	Alat musik tradisional	√			√			√	
21	Pisang	√		√				√	
22	Batak	√		√				√	
23	Palem	√		√				√	
24	Bahan jamu	√		√				√	
25	Kosmetik	√		√				√	
26	Kosmetik	√		√				√	
27	Palem	√		√				√	
28	Berburu		√	√				√	
29	Masa kini dan masa depan	√		√				√	
30	Rumah	√				√		√	
31	Minuman tradisional	√		√				√	
32	Fermentasi	√		√				√	
33	Leguminosae		√	√				√	
34	Kosmetik	√		√				√	
35	Kosmetik	√		√				√	
36	Obat dan bahan jamu	√		√				√	
37	Rumput-rumputan	√		√				√	
38	Hiasan		√	√				√	
39	Tas	√		√				√	
40	Kain tenun		√		√			√	
41	Alat tenun	√				√		√	
42	Tenun	√		√				√	
43	Sagu	√		√				√	
44	Lontar	√		√				√	
45	Rotan	√		√				√	
46	Tana Toraja	√		√				√	
47	Pelindung kepala	√			√			√	

No	Kelompok Koleksi	Dimensi		Ukuran			Peletakan	
		3D	2D	Kecil	Sedang	Besar	Meja	Gantung
48	Alat musik tradisional	√			√		√	
49	Mainan tradisional	√		√			√	
50	Kayu Indonesia		√	√				√
51	Jenis kayu penting Indonesia		√	√				√
52	WCS		√	√				√
53	Spesies introduksi	√		√			√	
62	Alat perikanan	√			√		√	

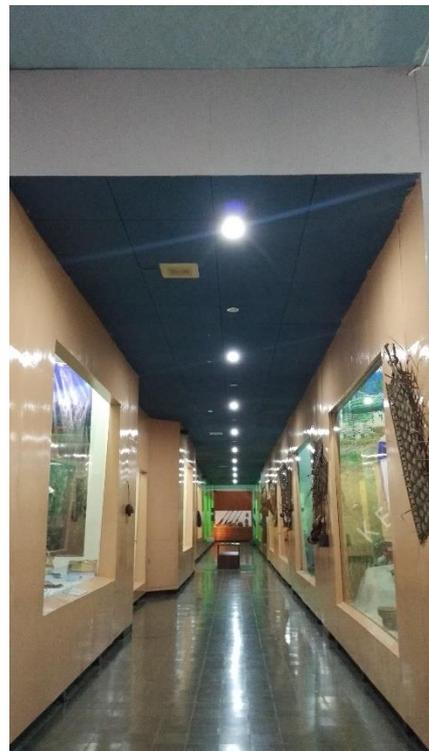
Penataan berdasarkan peletakan pada eksisting ruang pameran MEI sudah tepat akan tetapi meja dan peletakan yang sesuai dengan karakter koleksi dari segi besaran dan dimensi juga harus disesuaikan. Peletakan juga harus menyesuaikan dengan pengamat. Berikut merupakan eksisting sistem peletakan koleksi:



Gambar 4.7 Meja Display Terbuka

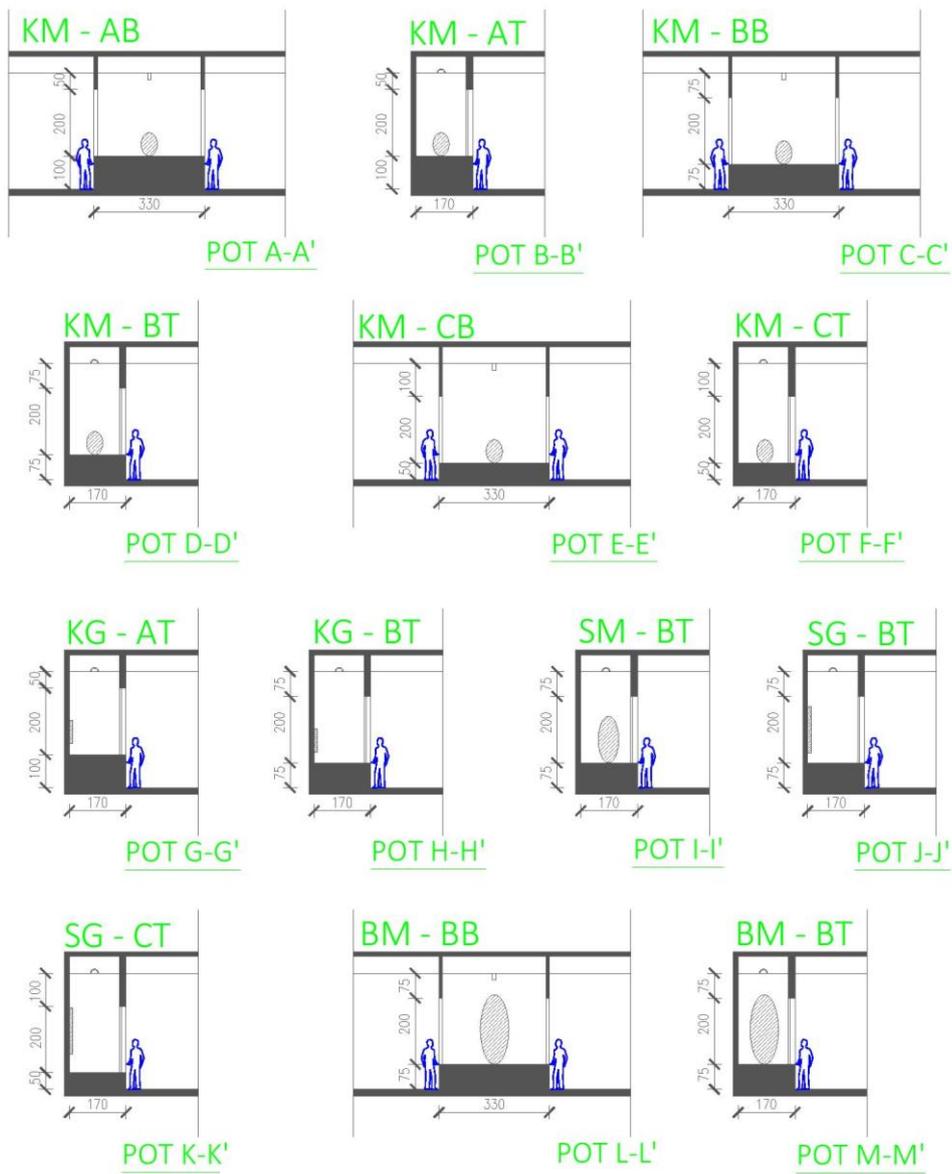
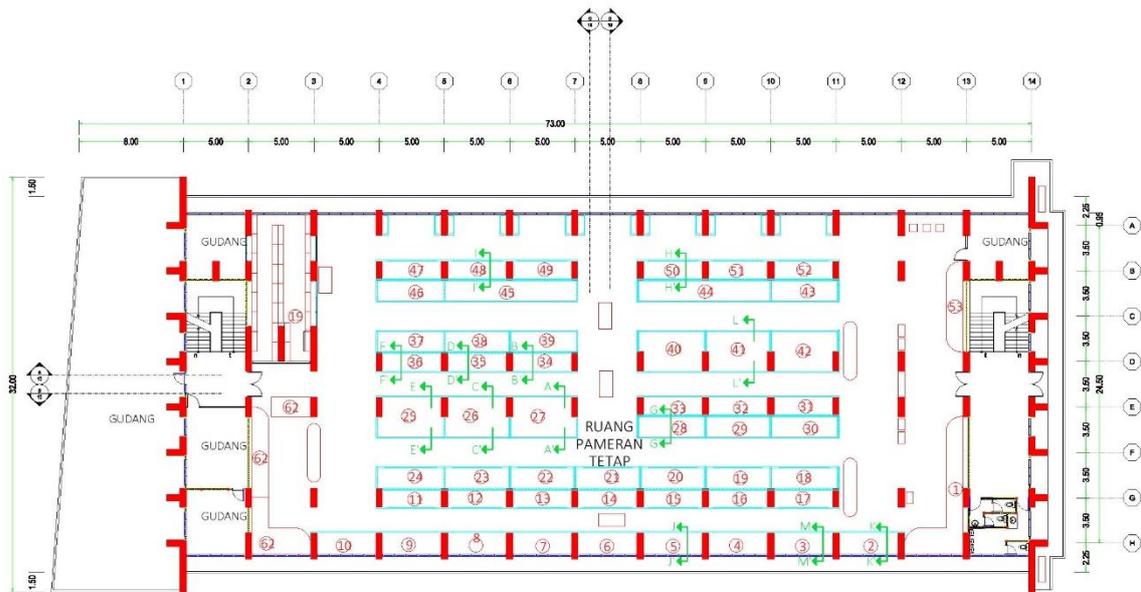


Gambar 4.8 Vitrin Terbuka



Gambar 4.9 Vitrin Tertutup

Memiliki jenis karakter koleksi yang berbeda dan peletakan yang berbeda, jenis lampu dan peletakan tidak disesuaikan dengan karakter masing-masing koleksi. berikut merupakan potongan dari 13 jenis peletakan koleksi dengan jenis koleksi yang berbeda:



Gambar 4.10 Potongan Vitrin

Ket :

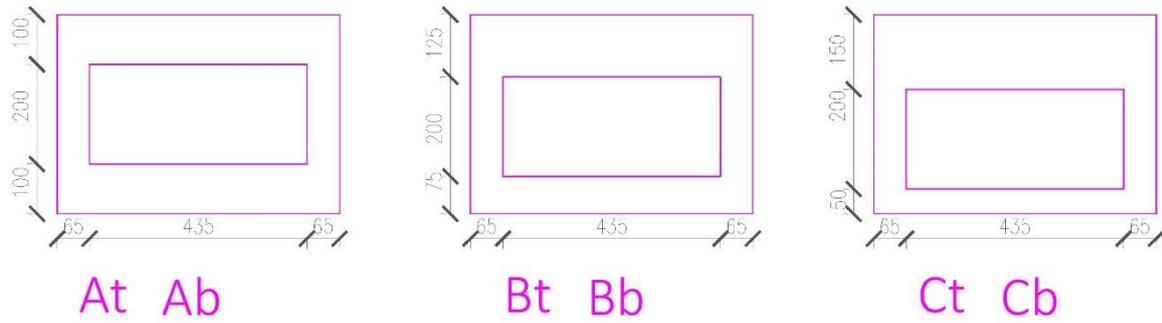
KM: ukuran kecil peletakan meja

KG: ukuran kecil peletakan gantung

SM: ukuran sedang peletakan meja

SG: ukuran sedang peletakan gantung

BM: ukuran besar peletakan meja

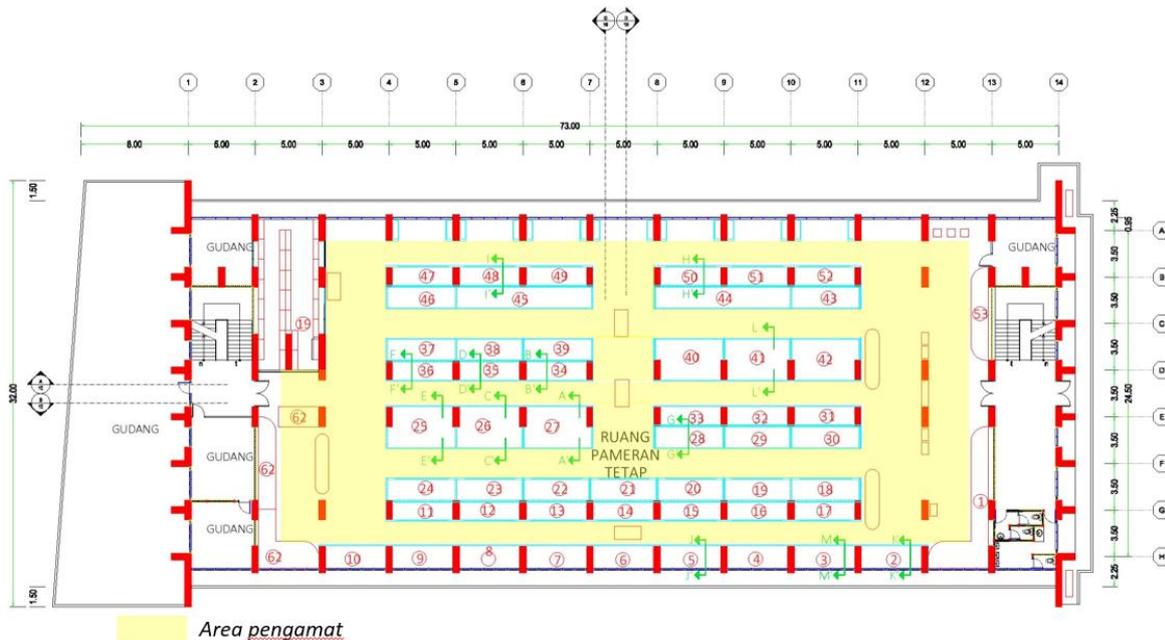


Gambar 4.11 Keterangan kategori besaran vitrin

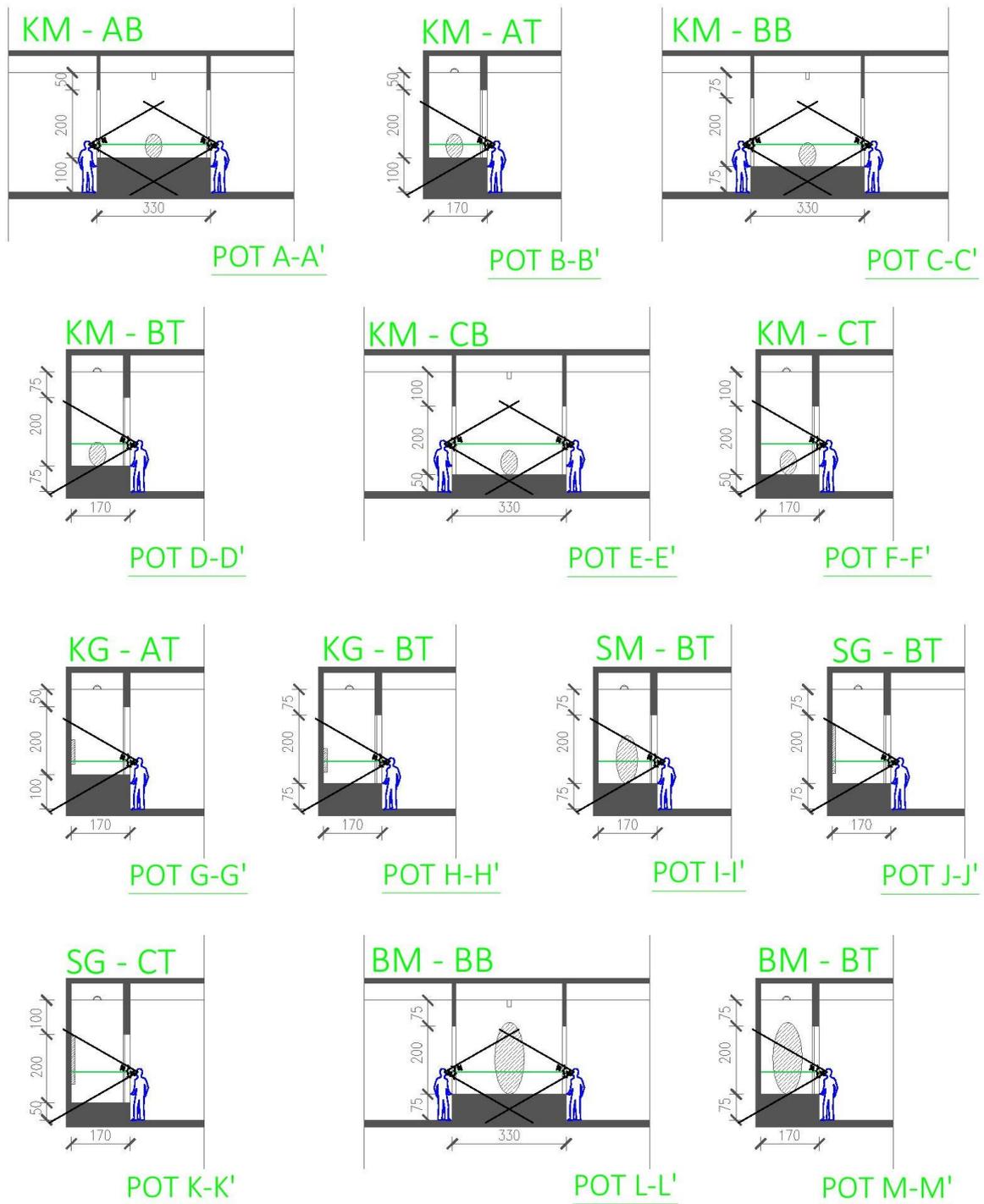
Pada eksisting museum peletakan koleksi tidak disesuaikan dengan karakter masing-masing koleksi. Ketinggian meja display berkisar 70-100cm diperuntukan untuk koleksi dua dimensi dan tiga dimensi dengan ukuran kecil hingga besar. Dengan penataan eksisting koleksi tidak dapat ditonjolkan dengan baik.

4.4 Pengamat Ruang Pamer MEI

Pada Ruang Pamer MEI, pengamat tidak dibedakan sesuai masing-masing karakter objek, berikut merupan letak dan penggambaran area pengamat:



Gambar 4.12 Area Pengamat pada ruang pamer MEI



Gambar 4.14 Porongan area pengamat pada ruang pameran MEI

Pengamat yang dijadikan pada objek studi adalah pengamat dengan tinggi 145cm dan tinggi pengamatan 140cm karena menjadi titik tengah tolak ukur pengamat yang memiliki tinggi 115-175cm. Pada potongan 13 jenis cara pameran pengamat tidak memiliki jarak khusus yang disesuaikan dengan karakter koleksi. Pada dua jenis vitrin menunjukkan bahwa jarak pengamat sama pada setiap koleksinya.

Pada kondisi eksisting kondisi pengamat dan karakter koleksi tidak terlalu diperhatikan, titik pengamatan cenderung seragam pada semua jenis. Jarak antara pengamat

dan koleksi sebagai titik pengaman paling nyaman harus diperhatikan agar koleksi dapat ditonjolkan dengan baik dan pengamat dapat nyaman mengamati koleksi yang memiliki karakter berbeda-beda.

4.5 Evaluasi Kondisi Eksisting Sistem Pencahayaan Museum Etnobotani Indonesia

Eksisting ruang pameran MEI sepenuhnya menggunakan sistem pencahayaan buatan. Menurut humas Museum Etnobotani Indonesia, penggunaan pencahayaan buatan ini dikarenakan jenis koleksi yang rentan mengalami kerusakan. Sistem pencahayaan buatan memiliki beberapa tipe bergantung pada tipe vitrin yang ada didalamnya. Jenis lampu yang terdapat pada ruang pameran MEI ada dua jenis yaitu:

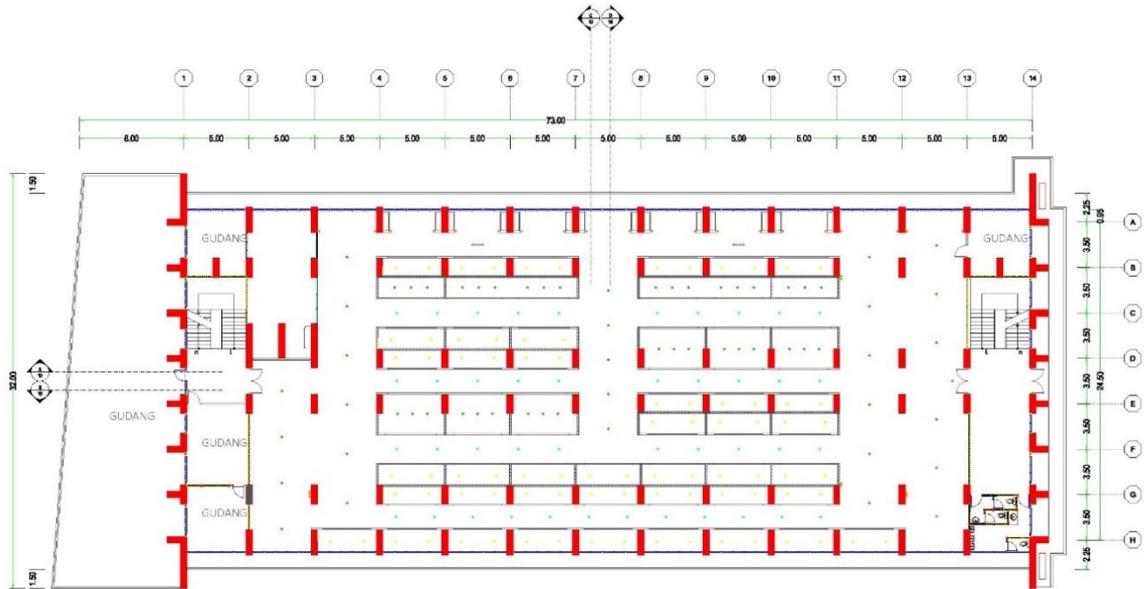
1. *Task Lighting*
2. *General Lighting*



Gambar 4.14 Pencahayaan pada ruang pameran MEI

4.5.1 Titik lampu

Titik lampu pada ruang pameran terdapat pada sirkulasi sebagai *general lighting* dan yang menyinari koleksi sebagai *task lighting*. Titik lampu ini dapat menentukan kenyamanan kegiatan melihat untuk pengamat, karena jika peletakan yang tidak sesuai maka pencahayaan dapat menimbulkan *glare* atau silau yang mengganggu pengamat dalam pengamatan koleksi museum. Titik lampu juga berkaitan dengan karakter koleksi, karakter dengan dimensi dan ukuran berbeda tentu saja membutuhkan peletakan lampu yang berbeda. Berikut merupakan titik lampu dalam ruang pameran MEI:

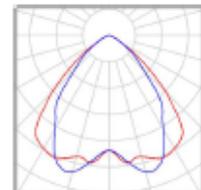


Gambar 4.15 Titik Lampu pada ruang pameran MEI

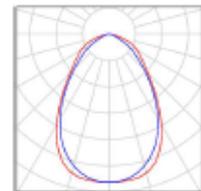
4.5.2 Jenis lampu

Ada berbagai jenis lampu dalam ruang pameran Museum Etnobotani Indonesia yang terletak pada masing-masing titik. Jenis lampu sangat berpengaruh pada fungsi dan kinerja pencahayaan yang dibutuhkan. Berikut merupakan jenis lampu yang berada dalam ruang pameran MEI beserta peruntukannya:

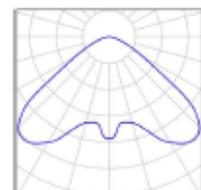
124 Pieces PHILIPS FBS120 1xPL-R/4P17W HF_840
 Article No.:
 Luminous flux (Luminaire): 1238 lm
 Luminous flux (Lamps): 1250 lm
 Luminaire Wattage: 20.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 73 98 100 100 99
 Fitting: 1 x PL-R/4P17W/840 (Correction Factor 1.000).



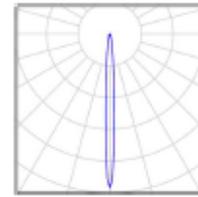
2 Pieces PHILIPS LL121X 1xLED45S/840 MB
 Article No.:
 Luminous flux (Luminaire): 4500 lm
 Luminous flux (Lamps): 4500 lm
 Luminaire Wattage: 32.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 65 89 98 100 100
 Fitting: 1 x LED45S/840/- (Correction Factor 1.000).



64 Pieces PHILIPS MCS145 C 1xCDM-T35W_830
 Article No.:
 Luminous flux (Luminaire): 2244 lm
 Luminous flux (Lamps): 3300 lm
 Luminaire Wattage: 47.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 50 90 99 100 68
 Fitting: 1 x CDM-T35W/830 (Correction Factor 1.000).



29 Pieces PHILIPS MCS501 1xSDW-TG50W EB 12
 Article No.:
 Luminous flux (Luminaire): 1625 lm
 Luminous flux (Lamps): 2500 lm
 Luminaire Wattage: 62.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 97 100 100 100 65
 Fitting: 1 x SDW-TG50W (Correction Factor 1.000).



Komposisi sistem pencahayaan buatan pada ruang pameran MEI tidak berfungsi dengan sempurna, terdapat beberapa lampu yang tidak bisa dinyalakan dan juga tidak adanya bola lampu yang tersedia. Untuk mengetahui tingkat pencahayaan buatan di tiap ruang maka dilakukan evaluasi dengan asumsi seluruh lampu dapat dinyalakan.

4.5.3 Validasi data pengukuran lapangan dan simulasi digital

Tahap selanjutnya setelah melakukan analisis pengukuran lapangan adalah melakukan simulasi digital ruangan eksisting dengan waktu dan kondisi yang sama saat melakukan pengukuran lapangan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil simulasi menggunakan software DIALux 4.12 adalah valid dan hasil yang didapatkan nantinya tidak berbeda jauh dengan pengukuran lapangan. Strategi desain yang akan dibahas akan menggunakan software DIALux 4.12 dengan beragam percobaan desain maka validasi data simulasi digital ini sangat diperlukan. Untuk mengetahui hasil simulasi yang dilakukan telah sesuai dengan

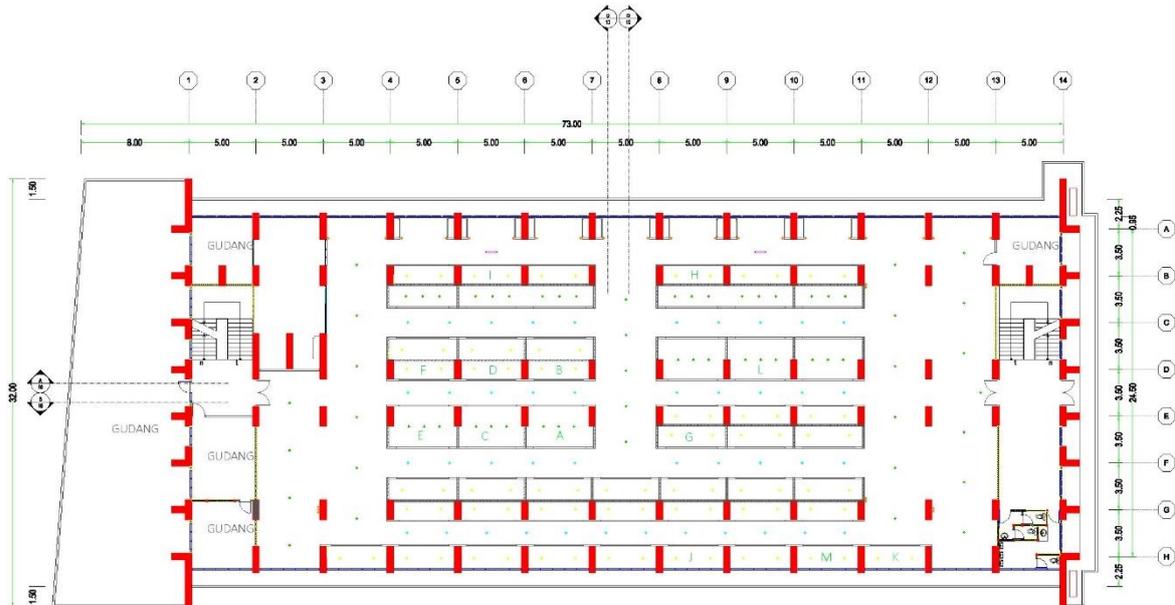
hasil pengukuran langsung adalah dengan mencari perbedaan hasil simulasi digital dan hasil pengukuran lapangan (relative error (%)). Semakin kecil persentase relative error yang dihasilkan maka semakin kecil perbedaan hasil simulasi digital dan pengukuran lapangan. Untuk mengetahui relative error tersebut menggunakan rumus:

$$\text{Relative error (\%)} = \frac{a-b}{b} \times 100$$

Ket : a : Tingkat pencahayaan alami pengukuran lapangan

b : Tingkat pencahayaan alami simulasi digital

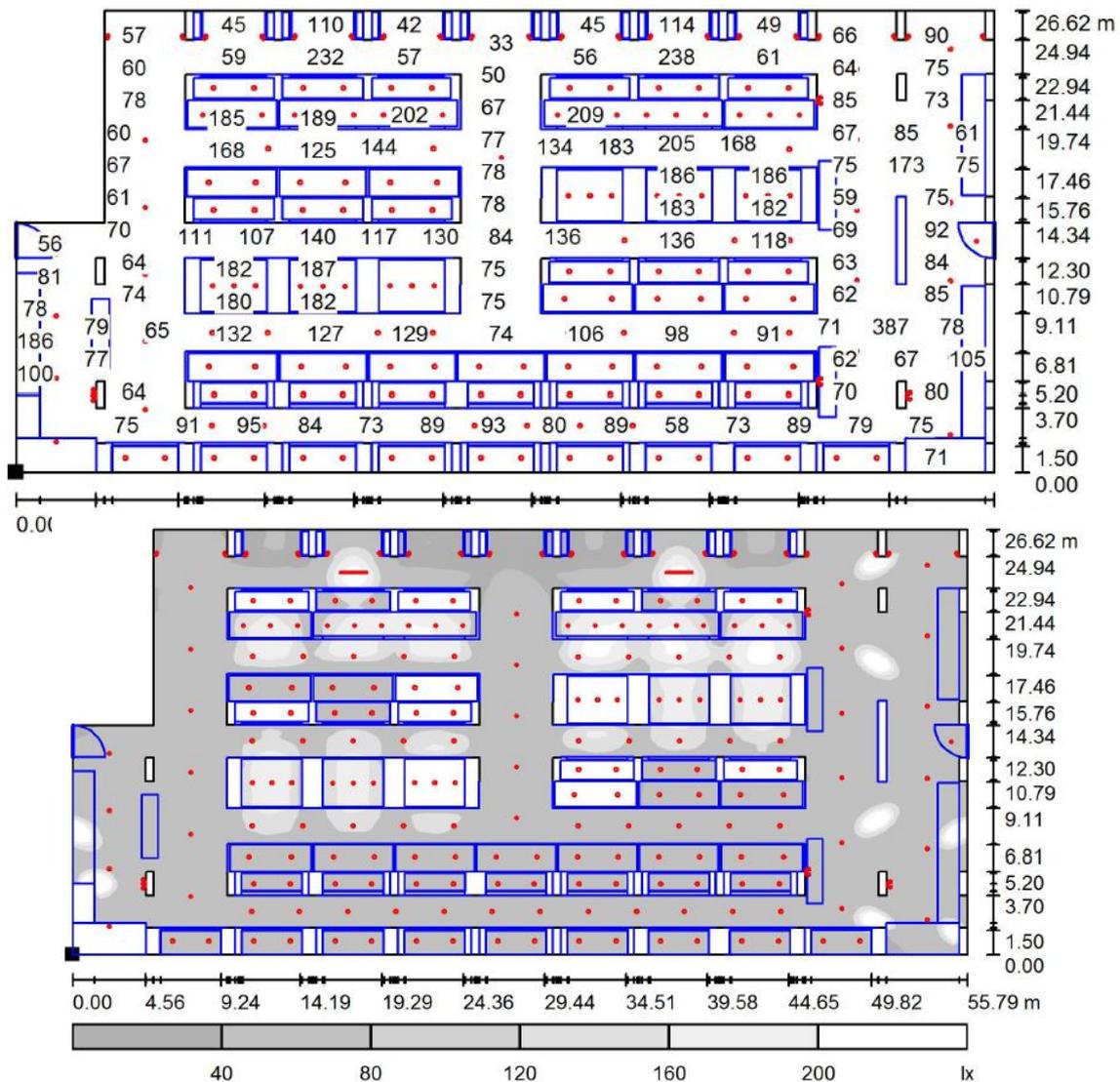
Pada simulasi dan pengukuran langsung dilaksanakan pada satu waktu karena pencahayaan menggunakan 100% pencahayaan buatan yang tidak terpengaruh keadaan pencahayaan alami. Titik pengukuran ditentukan oleh hubungan jenis koleksi dan jenis vitrin yang berbeda sehingga terdapat 13 titik pengukuran.



Gambar 4.16 Titik Pengukuran

Tabel 4.2 Validasi data pengukuran

Tingkat Pencahayaan Buatan (Lux)		
Titik Ukur	a	b
A	187	191
B	130	124
C	190	187
D	144	140
E	176	182
F	108	111
G	99	106
H	138	141
I	127	138
J	78	84
K	82	79
L	178	183
M	92	89
Relative Error	4,72%	



Gambar 4.17 Simulasi Digital Kondisi Eksisting Ruang Pamer MEI

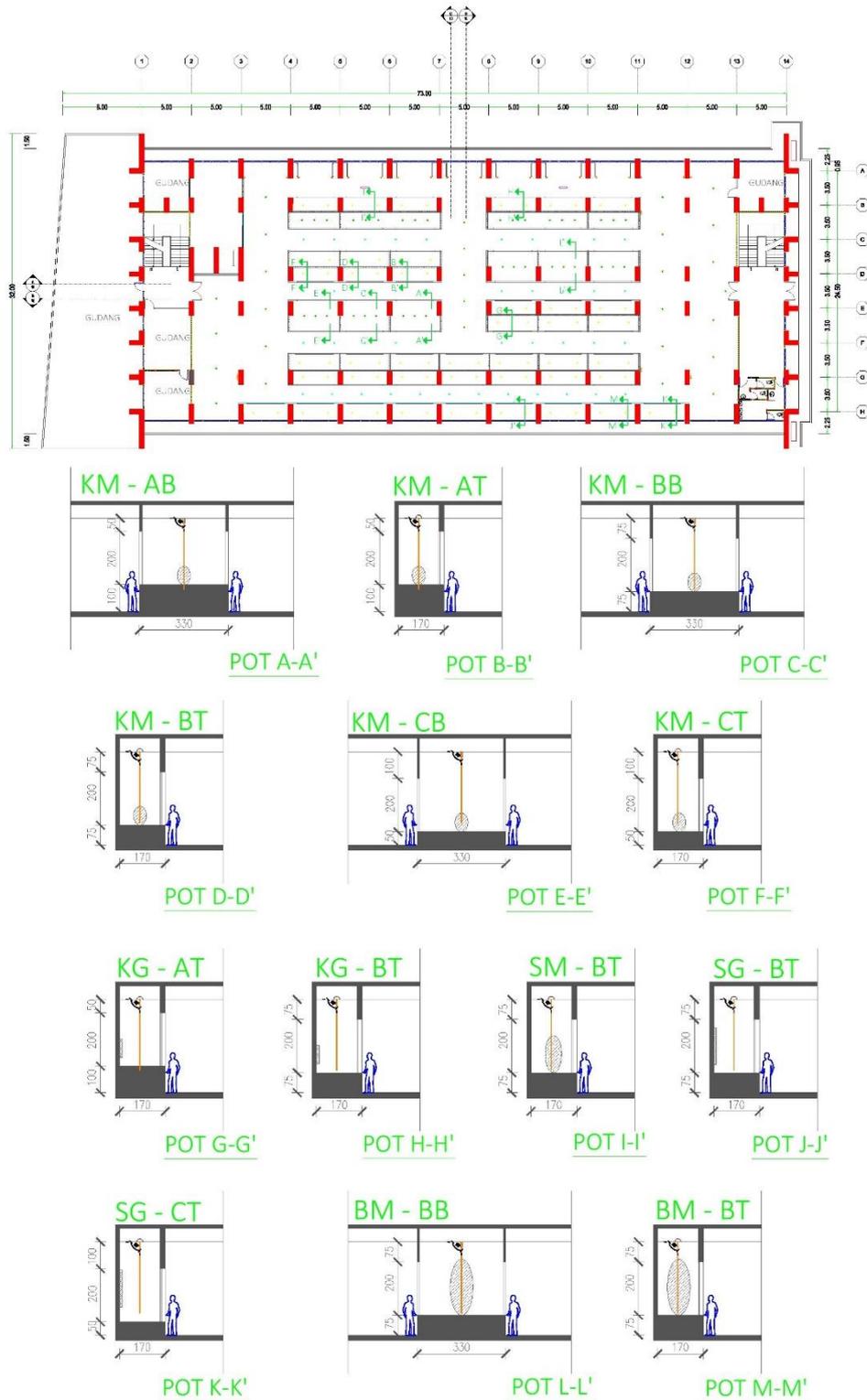
Setelah dilakukan simulasi digital kondisi eksisting didapatkan bahwa tingkat pencahayaan buatan dalam ruang antara pengukuran lapangan dan simulasi digital tidak berbeda jauh. Rata-rata persentase relative error antara pengukuran lapangan dan simulasi digital adalah 4.72%.

Setelah melakukan evaluasi sistem pencahayaan buatan pada ruang pameran MEI maka didapatkan tingkat pencahayaan buatan yang telah sesuai yaitu dibawah 200lux untuk benda koleksi yang terbuat dari kayu dan tumbuhan. Maka dari itu jenis lampu yang digunakan sudah tepat.

4.5.4 Sudut lampu

Sudut lampu berpengaruh pada kenyamanan pengamat agar tidak terkena silau dari lampu dan berpengaruh pada karakter koleksi, karakter yang berbeda membutuhkan

penanganan sudut yang berbeda. Pada eksisting terdapat 13 jenis pemajangan koleksi dengan sudut lampu 90 derajat. Sudut lampu tegak lurus menuju koleksi berpotensi menyebabkan silau pada pengamat. Pada kondisi koleksi dengan karakter dua dimensi yang dipamerkan secara gantung, sudut lampu tetap mengarah 90 derajat, karena itu cahaya tidak langsung mengarah pada koleksi.



Gambar 4.18 Kemiringan lampu pada eksisting ruang pameran

4.6 Rekomendasi Pencahayaan Buatan Dinamis Ruang Pamer Museum Etnobotani Indonesia

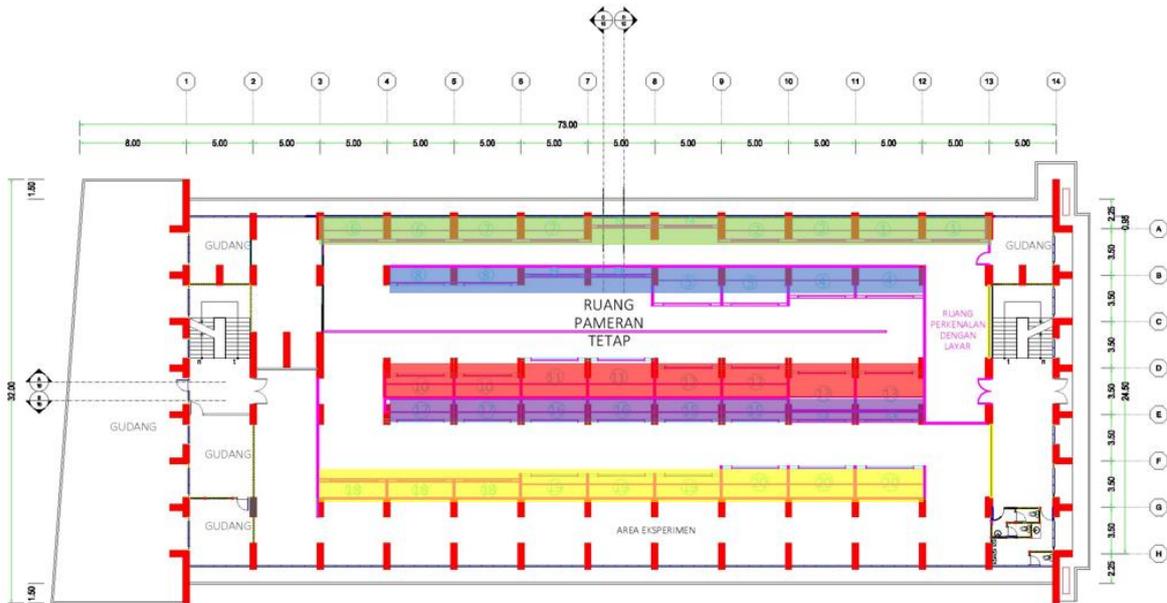
Setelah melakukan evaluasi pada variabel-variabel dalam ruang pameran MEI dapat disimpulkan bahwa kinerja pengelihat objek koleksi tidak berjalan baik. Modifikasi pada sistem dalam ruang pameran dan sistem pencahayaannya perlu dilakukan berdasarkan standar kenyamanan.

4.6.1 Rekomendasi ruang pameran MEI

Penataan koleksi dalam MEI akan disusun berdasarkan fungsi dari masing-masing koleksi. Penyusunan ini akan memudahkan komunikasi dan penyampaian informasi koleksi kepada pengamat. Berikut merupakan kelompok dan subkelompok koleksi:

Tabel 4.3 Kelompok dan Subkelompok Koleksi

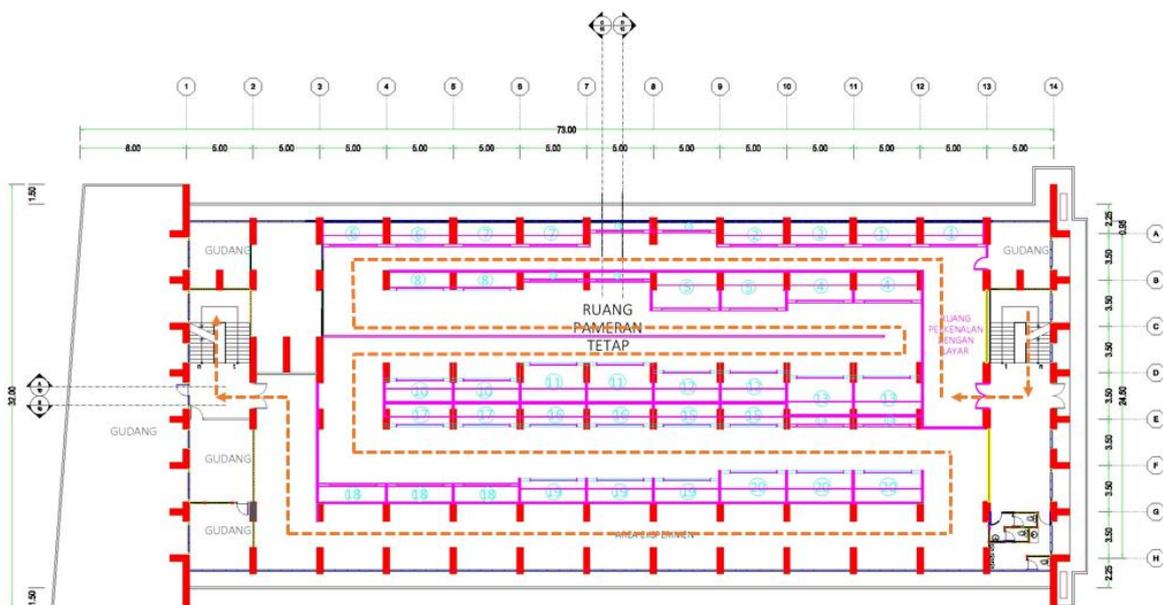
Kelompok	Subkelompok
Pekerjaan	Alat berburu
	Alat pertanian
	Alat perikanan
	Alat komunikasi
Rumah tangga	Alat dapur
	Alat rumah tangga
	Alat pembungkus
Sandang	Pakaian suku pedalaman
	Tas
	Penutup kepala
Seni budaya	Alat ritual
	Kerajinan tangan
	Soga batik
	Alat musik
	Alat tenun
Tumbuhan	Mainan anak
	Kayu Indonesia
	Keringan bahan jamu dan obat
	Koleksi basah
	Keringan buah dan biji



Gambar 4.19 Subkelompok Koleksi

Peletakan masing-masing kelompok dan subkelompok koleksi disusun dengan susunan dalam ruang pameran seperti berikut:

- Kel. Rumah Tangga
- Kel. Sandang
- Kel. Pekerjaan
- Kel. Seni dan Budaya
- Kel. Tumbuhan

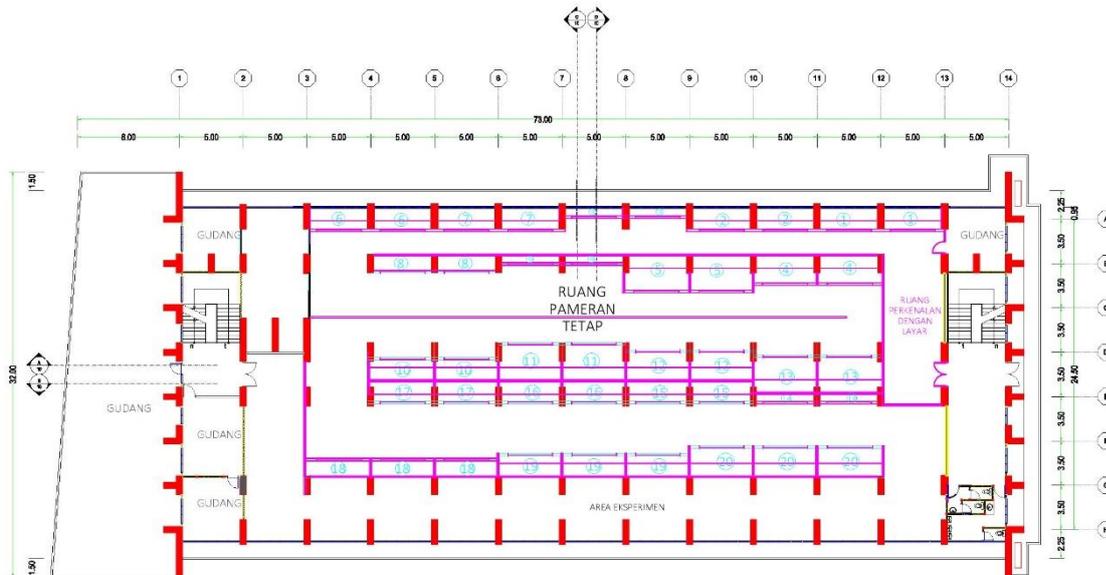


Gambar 4.20 Sirkulasi Linear Ruang Pamer

Kelompok-kelompok yang telah disusun kemudian dihasilkan sirkulasi linier yang memudahkan pengunjung untuk mengakses tiap koleksi tanpa ada koleksi yang terlewat. Sirkulasi linier ini juga memudahkan *wayfinding* dari pintu masuk menuju pintu keluar.

4.6.2 Rekomendasi koleksi MEI

Koleksi terbagi-bagi atas kelompok dan subkelompok koleksi. ini bertujuan untuk memudahkan pemahaman bagi pengamat terhadap objek koleksi. Berikut merupakan rekomendasi penataan kelompok koleksi dalam ruang pameran MEI:



Gambar 4.21 Titik Koleksi

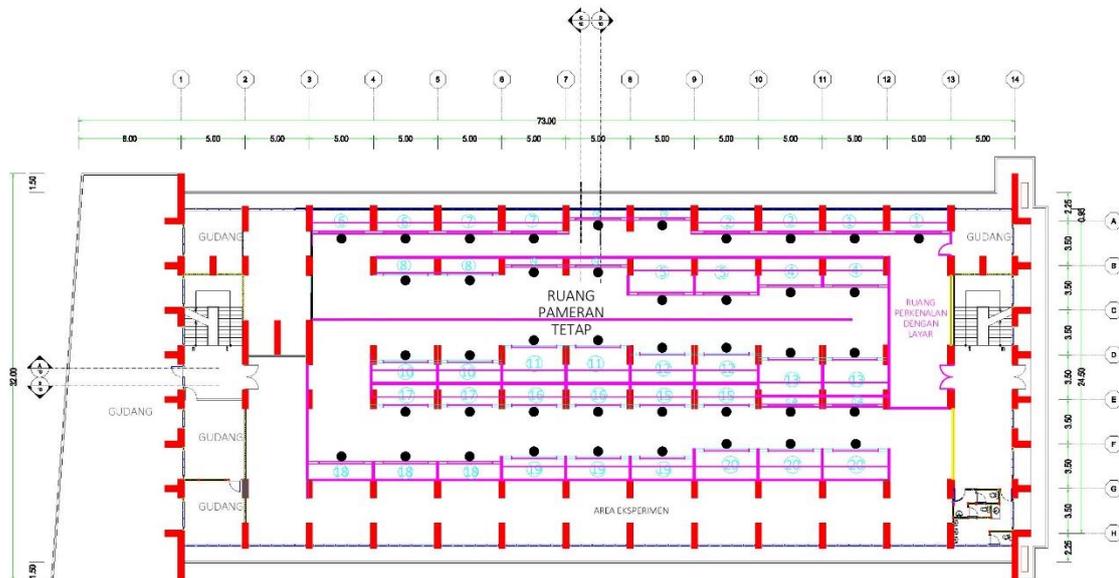
Ket:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. Alat ritual | 12. Alat perikanan |
| 2. Kerajinan tangan | 13. Alat komunikasi |
| 3. Soga Batik | 14. Kayu Indonesia |
| 4. Alat Musik | 15. Keringan Bahan Jamu |
| 5. Alat Tenun | 16. Koleksi basah |
| 6. Mainan Anak | 17. Keringan buah dan biji |
| 7. Alat Dapur | 18. Pakaian suku pedalaman |
| 8. Alat Rumah Tangga | 19. Tas |
| 9. Alat pembungkus | 20. Penutup kepala |
| 10. Alat Berburu | |
| 11. Alat Pertanian | |

4.6.3 Rekomendasi untuk pengamat koleksi

Karakter koleksi dijabarkan dalam kategori dimensi dan bentuk, setelah itu didapatkanlah ukuran-ukuran vitrin yang sesuai dengan masing-masing koleksi. Titik

pengamat sebagai pengaktifan konsep pencahayaan dinamis diletakan satu hingga dua titik pada setiap kelompok koleksi bergantung pada luasan vitrin. Berikut merupakan titik-titik pengamat pada masing-masing koleksi museum:

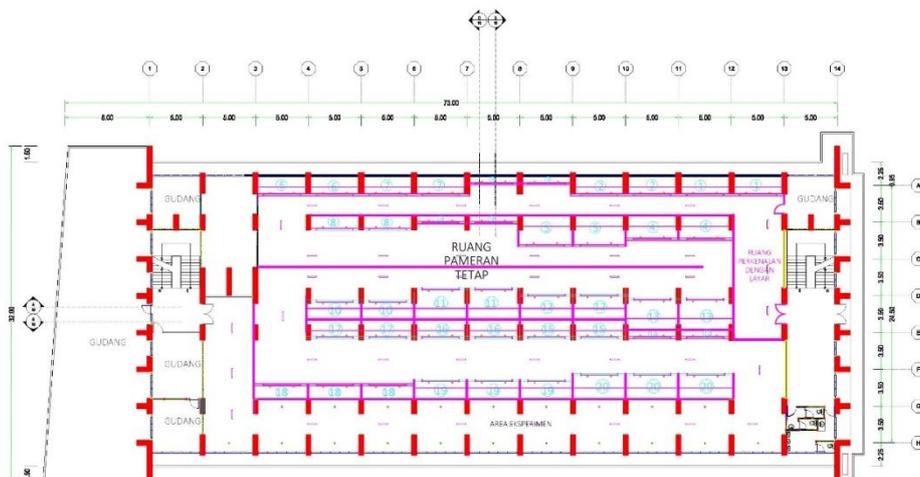


Gambar 4.22 Titik Pengamat terhadap Koleksi

Peletakan titik amatan berada pada jarak nyaman masing-masing karakter koleksi. Jarak dibatasi oleh. Selain untuk membatasi pengamat, kaca pada vitrin koleksi juga mengamankan pengunjung museum pada mesin-mesin yang bergerak dinamis pada vitrin.

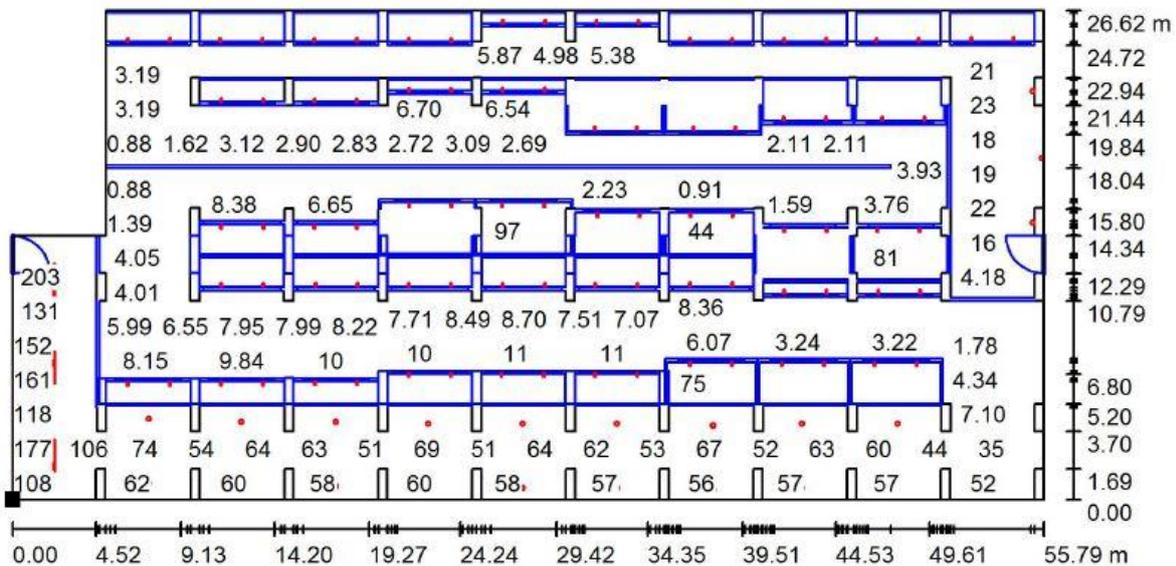
4.6.4 Rekomendasi pencahayaan ruang pamer

Spot lighting yang bertugas menyinari koleksi secara langsung letaknya berada didepan pengelihatan pengamat untuk mencegah silau yang terjadi. *Spot lighting* dibantu oleh kinerja dinamis yang menyesuaikan tinggi manusia dan pergerakan naik-turun oleh masing-masing vitrin. Berikut merupakan titik *spot lighting* dan *general lighting* pada rekomendasi ruang pamer:



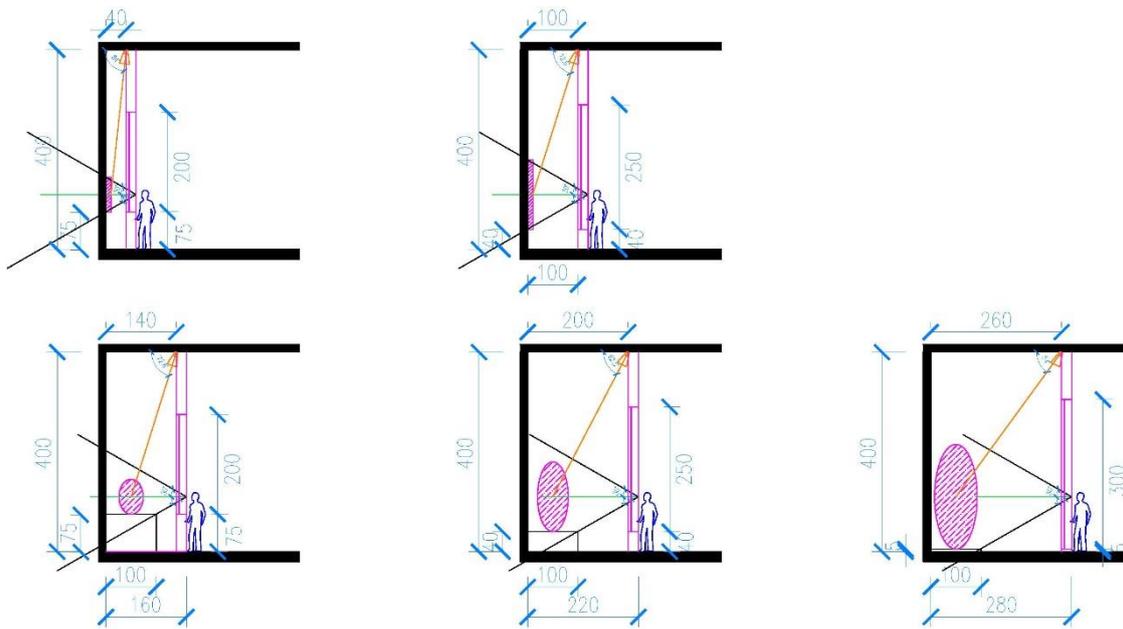
Gambar 4.23 Titik Pengamat terhadap Koleksi

	<p>20 Pieces PHILIPS FBS120 1xPL-R/4P17W HF_840 Article No.: Luminous flux (Luminaire): 1238 lm Luminous flux (Lamps): 1250 lm Luminaire Wattage: 20.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 73 98 100 100 99 Fitting: 1 x PL-R/4P17W/840 (Correction Factor 1.000).</p>		
	<p>40 Pieces PHILIPS LL121X 1xLED45S/840 MB Article No.: Luminous flux (Luminaire): 4500 lm Luminous flux (Lamps): 4500 lm Luminaire Wattage: 32.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 65 89 98 100 100 Fitting: 1 x LED45S/840/- (Correction Factor 1.000).</p>		
	<p>86 Pieces PHILIPS ST440T 1xLED17S/830 MB Article No.: Luminous flux (Luminaire): 1700 lm Luminous flux (Lamps): 1700 lm Luminaire Wattage: 16.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 99 100 100 100 100 Fitting: 1 x LED17S/830/- (Correction Factor 1.000).</p>		

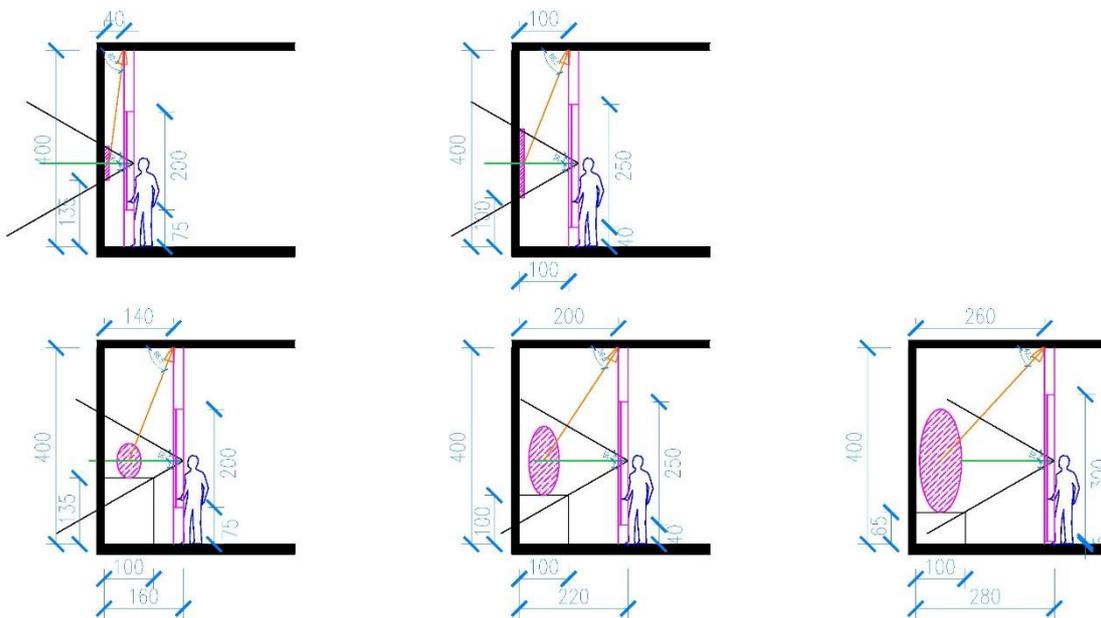


Gambar 4.24 Besaran Pencahayaan Rekomendasi

Setelah dilakukan percobaan rekomendasi telah memenuhi persyaratan yaitu berada dibawah 200lux yang jatuh pada setiap koleksi museum. Berikut merupakan potongan untuk menunjukkan derajat lampu, titik lampu dan titik pengamat pada ketinggian 110cm dan 170cm:

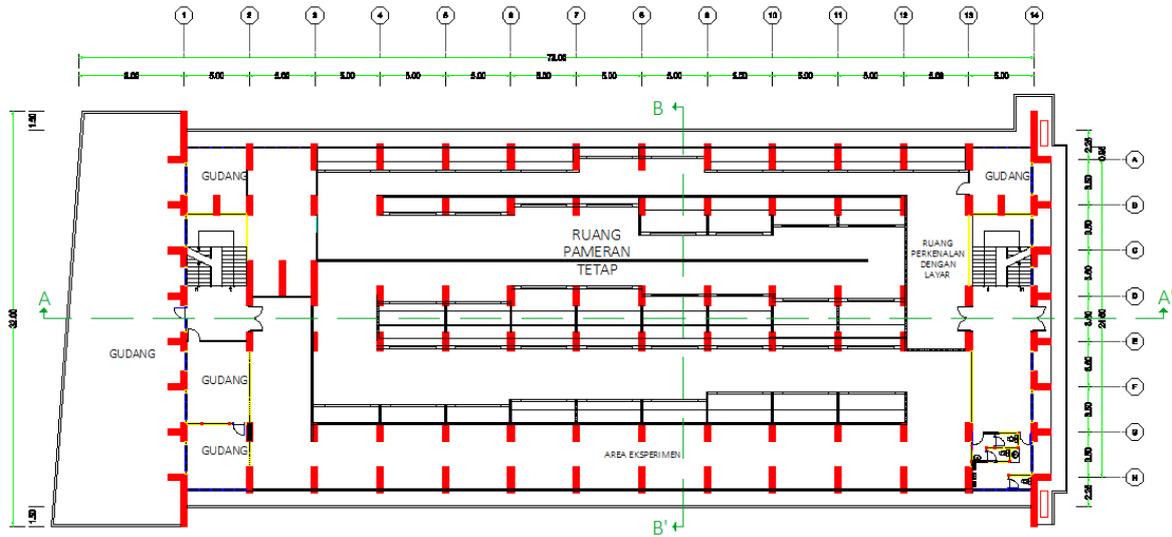


Gambar 4.25 Potongan pada ketinggian 110cm

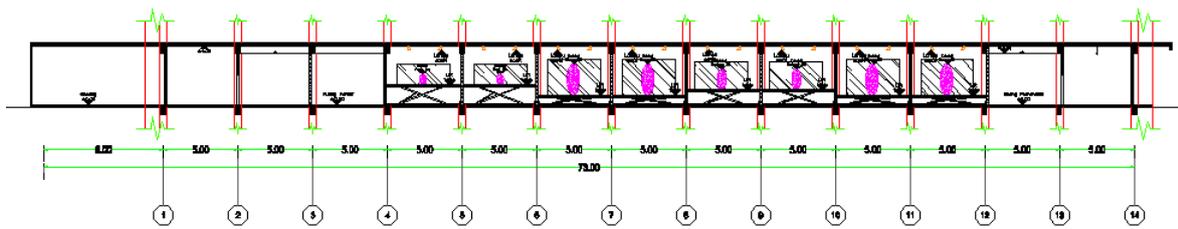


Gambar 4.26 Potongan pada ketinggian 170cm

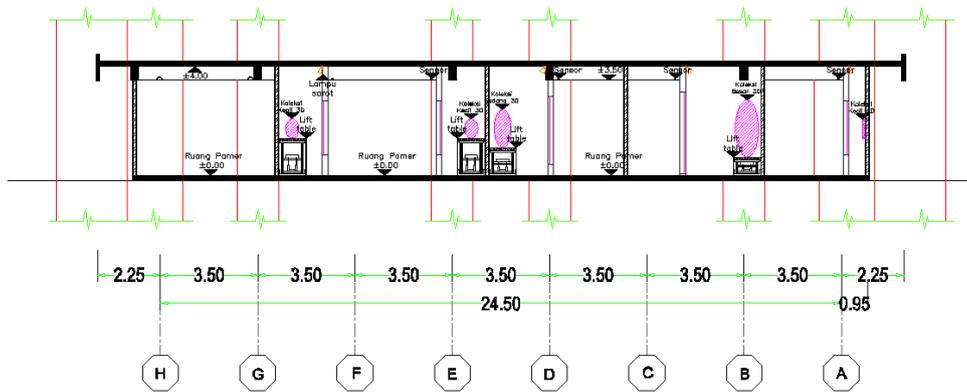
Berikut merupakan peletakan sensor, *lift table* dan *spot lighting* pada masing-masing vitrin:



Gambar 4.27 Denah ruang pameran MEI



Gambar 4.28 Potongan A-A'



Gambar 4.29 Potongan B-B'