

KENYAMANAN VISUAL GEDUNG PAMER PUSAT SENI DAN KERAJINAN KENDEDES KABUPATEN MALANG

Sutantri¹, Jusuf Thojib², Indyah Martiningrum³

¹ Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

² Dosen Sains Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

³ Dosen Desain Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya
Jalan MT. Haryono 167 Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

E-mail: tan3_greenzzz@yahoo.com

ABSTRAK

UMKM daerah sangat tahan banting sebagai usaha penopang dinamika ekonomi nasional yang semakin menurun. DPRI memfokuskan UMKM dalam bidang arsitektur, kerajinan, dan desain. Kabupaten Malang merupakan salah satu bagian terbesar Jawa Timur dengan potensi pariwisata di bidang kerajinan dan kesenian dalam Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes. Gedung/ ruang pameran karya yang merupakan bagian utama bangunan, dimana aktivitas pengguna bangunan adalah proses melihat dan mengamati hasil seni/ kerajinan. Kebutuhan cahaya baik cahaya alami maupun cahaya buatan pada gedung/ ruang pameran cukup tinggi mengingat fungsinya sebagai tempat kerja yang kegiatannya sangat mengandalkan mata. Pemanfaatan cahaya alami ditekankan pada siang hari (SNI-03-2396: 2001), sehingga penggunaan pencahayaan buatan harus diminimalisir. Akan tetapi cahaya dalam gedung pameran Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes yang terlalu tinggi menimbulkan silau. Keterbatasan wadah pameran semakin menambah kesan silau. Karena itu, diperlukan wadah yang mampu memberikan kenyamanan visual sesuai kebutuhan melihat, baik aspek teknis pencahayaan maupun gedung pameran berdasarkan standar pencahayaan rata-rata sebesar 300 lux (SNI-6197: 2011). Pengelolaan elemen bangunan mampu memberikan kenyamanan visual gedung pameran dengan mempertimbangkan kondisi ruang luar, organisasi dan orientasi, sistem tata cahaya (alami/ bukaan dan buatan/ lampu), bentuk/ modifikasi bangunan (*sun shading*), warna dan material (*finishing*), dan perencanaan interior (jarak/ sudut pandang dan *display* produk).

Kata kunci: pencahayaan, kenyamanan visual, ruang pameran, pusat seni dan kerajinan

ABSTRACT

UMKM local is very hold out as foundation of the national economy dynamics decreased. DPRI focused on UMKM in the field of architecture, handicraft, and design. Malang district is one of the greatest East Javapart with tourism potential in the field of crafts and arts in The Arts and Crafts Central Kendedes Kabupaten Malang. Building or exhibition room of the arts that is the main part of the building, where the activity of users building were the process of sight and observing the results of the art or the craft. The needs of light either natural or artificial light on a building or exhibition room high enough considering that their function as the work space of their activities very rely on eyes. The utilization of natural light was focused on the daytime (SNI-03-2396: 2001), so that the use of artificial illumination must be minimized. However light in the Exhibition Building of The Arts and Crafts Central Kendedes that is too high make it glare. The limitations of the exhibition are increasingly add a glare. Because of it, needed a space that can provide comfort visual according to the needs of seeing, either technical aspects of lighting or exhibition building on the lighting standard an average of 300 lux (SNI-6197: 2011). Element building management able to provide visual comfort of exhibition building consider the condition of exterior, the organization and

orientation, lighting system (natural/ openings and artificial/ lamps), form and modification of the building (sun shading), color and materials (finishing), and planning interior (distance/ perspective and product displays).

Keywords: lighting, visual comfort, exhibition room, the art dan craft central

1. Pendahuluan

Pada tahun 2013, dinamika ekonomi nasional semakin mengalami penurunan sehingga nilai tukar rupiah melemah. Kontribusi pada sektor Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) daerah sangat tahan banting dalam menopang perekonomian nasional tersebut melalui peningkatan ekspor. Departemen Perdagangan Republik Indonesia menggunakan 14 klasifikasi Howkins dalam mengembangkan UMKM yang difokuskan pada arsitektur, film, video - fotografi, *fashion*, musik, kerajinan, dan desain.

Malang merupakan salah satu kota besar di Jawa Timur yang memiliki daya tarik dan banyak potensi pariwisata di berbagai bidang, seperti bidang kerajinan, kesenian, kuliner, industri, dan lain sebagainya yang menjadi mata pencaharian masyarakat Malang sendiri, khususnya di daerah Kabupaten Malang. Kawasan Kota/ Kabupaten Malang memiliki ragam budaya yang sangat berpotensi sebagai inspirasi industri yang kreatif. Potensi masyarakat akan kerajinan tersebut merupakan salah satu unit industri yang mampu menggerakkan perdagangan dan perekonomian Malang.

Dalam Perda Kabupaten Malang No. 2 Tahun 2011 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Malang Tahun 2010-2015 disebutkan bahwa perekonomian berbasis industri, perdagangan, dan pariwisata perlu dikembangkan, dimana seni dan budaya menjadi salah satu daya tarik utama Kabupaten Malang bagi wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Keberadaan seniman dan aktivitasnya menumbuhkan berbagai macam organisasi kesenian guna menampung produktivitas dan kreativitas seni di Kabupaten Malang, terutama seniman yang memiliki segmen pasar tersendiri, berupa museum, sanggar, dan perkumpulan, salah satunya adalah Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes di Singosari.

Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes Kabupaten Malang mewadahi berbagai hasil atau produk serta kreativitas masyarakat Kabupaten Malang. Dari awal berdirinya pada tahun 2003 hingga saat ini (2014), fungsi dari pusat seni ini cenderung mati. Keterbatasan fungsinya yang hanya diperuntukkan sebagai wadah untuk men-*display* produk menyebabkan minat masyarakat terhadap pusat seni ini semakin menurun dari waktu ke waktu. Hal ini semakin didukung dengan semakin berkurangnya wadah atau *stand* untuk men-*display* produk yang kurang memperhatikan kenyamanan visual masyarakat (pengamat) terhadap produk yang ter-*display* di dalam *stand*/ ruang/ kios.

Pusat seni dan kerajinan merupakan salah satu tempat kerja yang sebagian besar kegiatannya sangat mengandalkan mata, sehingga diperlukan suatu ruang atau fasilitas yang mampu memberikan kenyamanan visual yang diharapkan mampu membantu para pengrajin dalam mengembangkan/ memproduksi, mempromosikan hasil karya lokal kepada masyarakat luas, wadah yang mempertemukan pengrajin, masyarakat umum, dan pemerintah yang ingin berkunjung maupun mengamati hasil produk. Pusat seni berfungsi sebagai tempat pembelajaran bagi masyarakat yang ingin mengetahui lebih banyak tentang seni dan kerajinan. Kaitannya di bidang pariwisata, pusat seni bertujuan untuk mengembangkan pendapatan daerah sebagai wadah hiburan bagi masyarakat.

Tingkat pencahayaan rata-rata area penjualan kecil seperti pada *stand* atau kios kecil pusat seni dan kerajinan dalam SNI 6197:2011 adalah 300 lux. Sedangkan dalam

eksisting gedung pameran/ *display* produk penjualan tersebut berkisar antara 1000 hingga 4000 lux. Untuk mengendalikan cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan tersebut, maka diperlukan pengelolaan pada fasade bangunan. Penerapan pencahayaan alami untuk mengurangi penggunaan energi dilakukan dengan mempertimbangkan organisasi ruang dan orientasi pada kondisi eksisting, bentuk/ modifikasi bangunan (bentuk dan *shading device*), warna dan material atau *finishing* (Sukawi & Agung, 2013) yang mempengaruhi penataan interior dan pencahayaan alami maupun buatan di (Maharani, 2011) dengan tetap mempertimbangkan kenyamanan para penggunanya. Salah satu konservasi energi pada sistem pencahayaan dalam SNI 6197:2011, yaitu "Pemanfaatan Cahaya Alami Siang Hari" yang ditekankan ditekankan pada jam kerja.

Oleh karena itu diperlukan cara guna menciptakan wadah penampung semua objek seni/ kerajinan, penjualan produk, serta pementasan kesenian tradisional setempat berupa gedung pameran/ *display* produk di Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes tanpa meninggalkan unsur desain awalnya dengan memperhatikan standar kenyamanan visual bagi para pengguna. Diharapkan dengan adanya penelitian yang berkaitan sistem tata pencahayaan dan berbagai faktor yang mempengaruhinya dalam rangka menciptakan kenyamanan visual terhadap aspek teknis pencahayaan (khususnya pencahayaan alami) dalam gedung pameran/ *display* produk ini dapat meningkatkan potensi seni dan budaya di Kabupaten Malang, sehingga sektor pariwisata di Kabupaten Malang dapat dikembangkan dengan baik.

2. Bahan Dan Metode

2.1 Tinjauan Kenyamanan Visual

Kenyamanan, kemampuan mental, dan fisik penghuni dalam proses melihat berkaitan dengan kondisi iklim setempat dipengaruhi oleh 3 (tiga) faktor (Lippsmeier, 1994), antara lain:

1. Data meteorologis
 - a. Radiasi matahari berdasarkan sudut jatuhnya dalam diagram matahari
 - b. Lokasi geografis
2. Pengaruh tapak bangunan
 - a. Topografi
 - b. Orientasi dengan pelindung semua lubang bangunan di segala sisi/ bidang
 - c. Vegetasi (pelindung pandangan dari silau, debu, erosi, panas, dan angin)
 - d. Bangunan sekitar (peneduhan/ penghalang sinar matahari langsung)
 - e. Kesilauan diatasi dengan penghijauan lingkungan dan pemberian warna gelap
3. Penggunaan bangunan/ penghuni
 - a. Penggunaan bangunan (fungsi) sesuai standar pencahayaan rata-rata
 - b. Lama penggunaan/ waktu (siang, malam, hanya siang, sewaktu-waktu)
 - c. Penutup lapisan luar (fasade dan atap memiliki orientasi berbeda-beda terhadap matahari berkaitan dengan penerimaan intensitas radiasi yang berlainan sepanjang hari)
 - d. Nilai tradisi (estetika)

2.2 Tinjauan Konsep Pencahayaan

Konsep pencahayaan merupakan suatu kondisi/ cara pencahayaan yang mampu memberikan kenyamanan visual sesuai standar maupun penilaian setiap pelaku/

pengguna bangunan, dimana konsep pencahayaan tersebut dapat dicapai dengan memperhatikan beberapa faktor berikut.

2.2.1 Sumber cahaya

Sumber cahaya ada 2 (dua) jenis (Akmal, 2011:12-13), antara lain:

1. Pencahayaan alami (sinar matahari)
2. Pencahayaan buatan (lampu)

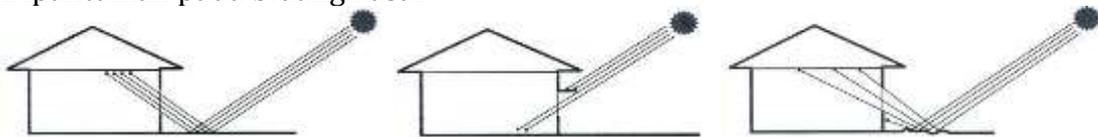
Pencahayaan buatan menjadi sumber cahaya ruangan pada malam hari sekaligus menciptakan suasana dan atmosfer tertentu, serta menonjolkan detail dan ornamen ruang. Pencahayaan buatan dibagi menjadi beberapa tipe, yaitu:

- a. *General lighting* (pencahayaan umum/ keseluruhan)
- b. *Accent lighting* (pencahayaan khusus/ detail)
- c. *Task lighting* (pencahayaan aktivitas kerja)
- d. *Decorative lighting* (pencahayaan dekoratif)

2.2.2 Jenis pencahayaan alami (*daylighting*)

Pencahayaan alami tidak langsung (*daylighting*) secara difus ada 3 (tiga) jenis (Susanta & Aditama, 2007), antara lain:

1. Dipantulkan pada bidang datar
2. Disaring sebelum masuk ruangan
3. Dipantulkan pada bidang kasar

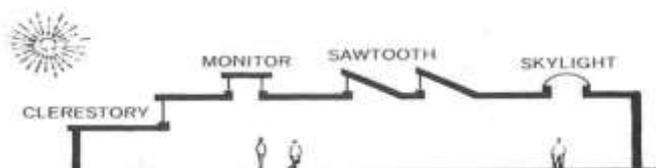


Gambar 1. Pencahayaan tidak Langsung (*Daylighting*) secara Difus
(Sumber: Susanta & Aditama, 2007)

2.2.3 Strategi pencahayaan alami (*daylighting*)

Strategi pencahayaan alami ada 6 (enam) (Lechner, 2007:423-426), antara lain:

1. Orientasi (Selatan dan Utara sangat baik, Barat dan Timur silau/ terbayang)
2. Pencahayaan atap (jendela *clerestory*, *monitor*, *sawtooth*, *skylight*, gigi gergaji)
3. Bentuk (kombinasi bukaan horizontal – vertikal, akses cahaya alami pada lantai)
4. Perencanaan ruang (ruang terbuka membawa cahaya dalam interior dengan tirai/ kerai penutup kaca sebagai tanda privasi visual)
5. Warna (fasade berwarna ringan mampu meningkatkan pencahayaan alami di lantai bawah. Interior berwarna terang mampu memantulkan cahaya dan menyebarkannya guna mengurangi bayangan gelap, silau, dan terang berlebihan)
6. Pemisahan bukaan untuk pemandangan dan pencahayaan alami (jendela tinggi/ *skylight* untuk pencahayaan alami dan jendela rendah untuk pemandangan)



Gambar 2. Bukaan pada Atap untuk Pencahayaan Alami
(Sumber: Lechner, 2007)

2.2.4 Jarak antar massa bangunan

Jarak bangunan ditentukan oleh 4 (empat) faktor (Eddy, 2004), antara lain:

1. Penyinaran matahari (jarak massa mempengaruhi pembayangan, pemantulan, dan radiasi cahaya)
2. Bunyi (jarak massa berjauhan mampu mengurangi intensitas kebisingan)
3. Peraturan (jarak massa ditentukan oleh KDB, KLB, dan TLB daerah setempat)
4. Visual (jarak massa mampu memberi kesan *view* yang luas)

2.2.5 Jenis bukaan bangunan

Jenis bukaan bangunan ada 2 (dua) jenis (Susanta & Aditama, 2007), antara lain:

1. Bukaan atas/ *toplighting* (jendela atap)
2. Bukaan samping/ *sidelighting* (jendela biasa, mati, boven, jalusi, nako, roster)

2.2.6 Strategi sun shading pada bangunan

Ada 3 (tiga) dasar strategi dalam perletakan *sun shading* pada fasade bangunan, yaitu *vertical shading device* (tritisan vertikal), *horizontal shading device* (tritisan horisontal), dan *eggcrate shading type device* (tritisan kombinasi) (Watson, 1993).

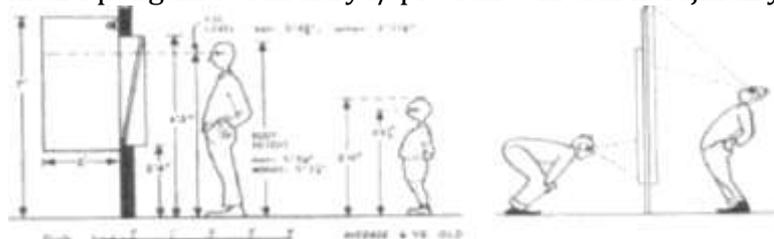
2.3 Tinjauan Gedung Pamer Pusat Seni dan Kerajinan

2.3.1 Tinjauan gedung pameran

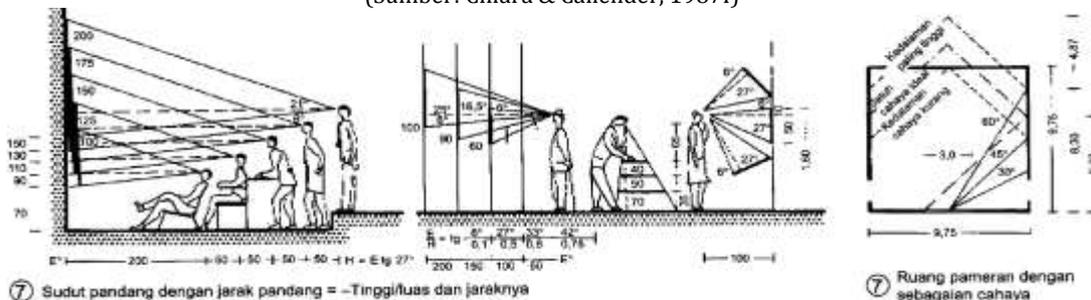
Jenis gedung pameran ditentukan berdasarkan jenis pameran di dalamnya, dimana pameran terbagi menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu pameran tetap, temporer, dan keliling.

2.3.2 Tinjauan sistem display produk gedung pameran

Sistem *display* produk dalam gedung pameran dipengaruhi oleh jarak pandang dan sudut pandang antara pengamat dan karya/ produk seni dan kerajinan yang di-*display*.



Gambar 3. Jarak Pandang pada Sistem *Display* Karya/ Produk
(Sumber: Chiara & Callender, 19871)



Gambar 4. Sudut Pandang Pengamat pada Sistem *Display* Karya/ Produk
(Sumber: Neufert, 2002)

2.3.3 Tinjauan desain pencahayaan gedung pameran

1. Sumber cahaya alami/ bukaan bangunan dalam galeri atau gedung pameran berasal dari atas dan samping (Chiara & Callender, 1987)
2. Sumber cahaya buatan/ lampu yang digunakan dalam ruang pameran, yaitu lampu pijar - Halogen, metal halide keramik, dan sinar katoda (Karlen & Benya, 2007)

2.4 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode evaluasi purna huni (Laurens, 2004), analisis, dan sintesis, dan rekomendasi untuk desain. Metode evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data, baik data primer berupa survei lapangan (pengambilan gambar dan pengukuran langsung, pengukuran modul ruang, dan pengukuran cahaya alami dengan Luxmeter LX2) dan wawancara pekerja/ pengunjung maupun data sekunder berupa tinjauan pustaka (studi literatur dan studi terdahulu), tinjauan komparasi sejenis, simulasi studi maket dalam laboratorium cahaya Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya, perhitungan dengan rumus dalam SNI-03-2396-2001, diagram matahari (*sun path*), dan simulasi *software* cahaya (DIALux 4.12).

Metode evaluasi yang dilakukan berdasarkan dengan variabel yang mempengaruhi kenyamanan visual dalam gedung pameran, yaitu kondisi eksisting (ruang luar), organisasi dan orientasi (tata massa), sistem tata cahaya (alami/ bukaan dan buatan/ lampu), modifikasi bangunan (bentuk/ struktur dan *shading device*), *finishing* fasade (warna dan bahan/ material), dan perencanaan interior (tata perabot dan karya/ produk). Kemudian dilanjutkan dengan metode analisis dan sintesis yang merupakan hasil pengembangan dari evaluasi purna huni secara makro, meso, dan mikro.

Metode terakhir yang dilakukan adalah rekomendasi untuk desain yang terdiri dari 7 (tujuh tahapan). Tahapan yang dilakukan berhubungan dengan sistem tata cahaya alami pada gedung/ ruang pameran Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes Kabupaten Malang yang mengalami permasalahan terkait bukaan/ jendela (posisi, lebar, dan jenis), elemen penghalang cahaya langsung (*shading device* luar dan dalam), penataan interior, dan *finishing* ruang (warna), dimana ketujuh tahapan tersebut saling berkaitan. Jumlah tahapan ruang yang diterapkan pada setiap ruang pameran disesuaikan dengan besar iluminasi di dalamnya. Tahap pertama dilakukan dengan mengubah dimensi bukaan sesuai dengan SNI-03-2396-2001, tahap kedua dilakukan dengan menambahkan *shading device* luar, tahap ketiga dilakukan dengan menambahkan sirip/ kisi-kisi, tahap keempat dilakukan dengan menambahkan jumlah sirip/ kisi-kisi, tahap kelima dilakukan dengan mengubah jarak pandang/ dimensi ruang, tahap keenam dilakukan dengan menambahkan *shading device* dalam, dan tahap ketujuh dilakukan dengan mengubah penempatan dan menambahkan vegetasi (elemen penghalang). Pada setiap tahapan di-simulasikan dengan *software* cahaya (DIALux 4.12) guna mengetahui penyebaran cahaya dalam kontur cahaya dan besar iluminasi cahaya, sehingga dapat diambil hasil alternatif yang paling sesuai dengan kondisi ruang/ gedung pameran, baik pada saat iluminasi tertinggi (Maret pukul 12.00) dan iluminasi terendah (Juni pukul 15.00). Perencanaan interior menyesuaikan hasil kontur cahaya, dimana tata perabot dan karya/ produk disesuaikan dengan dimensi dan ketahanan bahan karya/ produk.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Umum Objek Penelitian

Objek penelitian berada di Kelurahan Pagentan yang merupakan bagian utama Perkotaan Singosari dengan kontur tanah relatif datar yang berada pada ketinggian 429 - 667 meter di atas permukaan air laut pada koordinat 112,06° - 112,07° BT dan 7,06° - 8,02° LS pada posisi -7.893923, 112.665841. Sesuai dengan hasil revisi RDTRK Perkotaan Singosari Kabupaten Malang Tahun 2010, kawasan Kelurahan Pagentan merupakan zona perdagangan dan jasa yang banyak ditumbuhi pohon besar (Pohon Trembesi dan Pohon Tanjung) sebagai vegetasi peneduh secara makro maupun meso.

bangunan 1 dengan lainnya dengan ketinggian antara 5 hingga 7 meter diperlukan jarak minimal antar bangunan sebesar 3 meter.



Gambar 6. Kondisi Kompleks Kawasan Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes (Sumber: Hasil Analisis, 2014)

Fungsi utama dalam Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes adalah proses jual beli/ promosi, melihat/ mengamati, dan proses pelatihan/ produksi dalam gedung pameran atau kios/ retail yang berlangsung pada hari Senin hingga Jumat pukul 09.00 hingga 15.00. Intensitas pengunjung tertinggi terjadi pada siang hari, dimana rata-rata pengunjung adalah para remaja. Kondisi ruang luar cukup didominasi vegetasi peneduh yang mampu mereduksi cahaya matahari yang terlalu tinggi dalam ruang/ massa bangunan. Organisasi ruang/ massa bangunan menggunakan bentuk *central* dengan sudut orientasi sebesar 30° - 60° menghadap Tenggara, Barat Daya, dan Timur Laut untuk gedung pameran tengah (gedung pameran 1, 2, dan 3) dan 34° - 56° menghadap Barat Daya untuk gedung pameran depan (gedung pameran 4) yang memperoleh cahaya matahari yang sangat melimpah. Bentuk bangunan gedung pameran menggunakan geometris persegi berkonsep rumah adat Jawa (Joglo) yang mempertahankan bentuk aslinya (eks. kawedanan Singosari Kabupaten Malang) dengan material lokal setempat yang ramah lingkungan (warna bahan). Sistem pencahayaan alaminya menggunakan *sideshading* (kombinasi jendela biasa dan mati dengan jendela boven) sebagai unsur *indirect sunlight* dalam upaya penerapan pencahayaan alami siang hari. Jenis penerangan buaatannya menggunakan *general lighting* berupa lampu *fluorescent* panjang (lampu TL) dalam luminair industri dan lampu pijar dan Halogen atau *compact fluorescent* (lampu bulat) dalam luminair *downlight* yang digunakan pada saat terang langit menurun atau pada malam hari. Penataan perbot disesuaikan dengan bentuk dan dimensi ruang pameran dengan bentuk memutar mengelilingi ruangan. Jenis karya/ produk seni dan kerajinan di dalamnya dikelompokkan berdasarkan dimensi karya/ produk (kecil, sedang, dan besar) dan ketahanan bahan dari produk kerajinan/ seni terhadap cahaya alami sesuai

dengan pen-zona-an. Penempatan zona karya/ produk sendiri dilakukan berdasarkan pada besarnya iluminasi cahaya pada kontur cahaya yang dihasilkan dari hasil pengukuran dan perhitungan dengan pengukuran langsung menggunakan Luxmeter LX2, simulasi maket dalam laboratorium cahaya, perhitungan dengan rumus dalam SNI-03-2396: 2001, dan simulasi *software* cahaya dengan menggunakan program DIALux 4.12 yang mengacu pada besarnya iluminasi rata-rata yang harus dicapai oleh suatu gedung/ ruang pameran dalam SNI-6197: 2011.



Gambar 7. Kondisi Gedung Pameran Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes
(Sumber: Hasil Analisis, 2014)

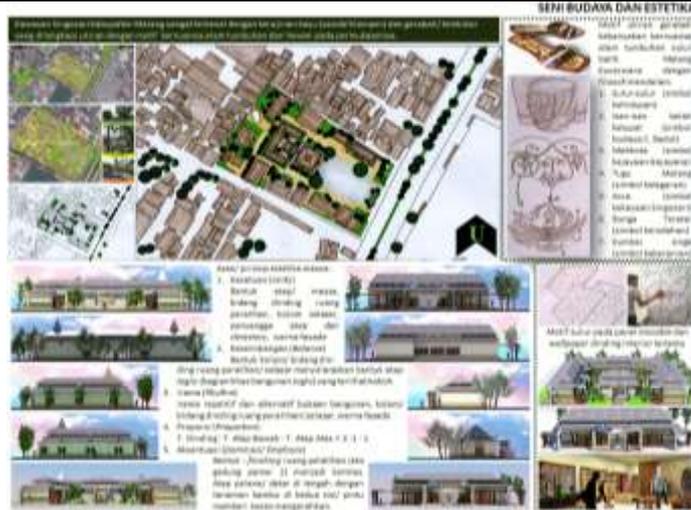
3.3 Hasil Rekomendasi untuk Desain

Analisis baik secara makro, meso, maupun mikro dilakukan guna memperoleh hasil rekomendasi untuk desain yang selaras dengan lingkungan tanpa meninggalkan unsur penting bangunan berkaitan dengan desain maupun peraturan daerah setempat. Berikut ini beberapa proses yang dilakukan guna memperoleh rekomendasi untuk desain berkaitan dengan variabel yang mempengaruhi kenyamanan visual ruang pameran.

Tabel 1. Proses Desain dalam Memperoleh Rekomendasi untuk Desain

No.	Proses Desain	Keterangan
1.		<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dan analisis sirkulasi, transportasi, parkir, dan pencapaian ke dalam maupun ke luar kompleks Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes berkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar maupun lingkungan dalam agar lebih tertata dan selaras. • Pemisahan sirkulasi pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor dengan perbedaan bahan memberi sekat secara arsitektural agar lebih teratur. • Penggunaan bahan/ material biopori dengan persentase penyerapan cahaya yang besar guna mengurangi silau (<i>glare</i>).
2.		<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dan analisis kawasan/ kota, konteks urban, dan vegetasi berkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar maupun lingkungan dalam agar lebih tertata dan selaras yang tetap memperhatikan peraturan dalam hasil revisi RDTRK Perkotaan Singosari Tahun 2010. • Bentuk bangunan menyelaraskan bentuk bangunan lingkungan sekitar dengan tetap mempertahankan bentuk aslinya (eks kawedanan Singosari). • Pengolahan taman memperbesar bidang penyerapan, baik cahaya matahari berlebih maupun banjir (Pagentan area rawan banjir).
3.		<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dan analisis ekologi dan hemat energi berkaitan dengan pengolahan ruang terbuka hijau maupun fasade bangunan sesuai kondisi lingkungan luar dan dalam kompleks Pusat Seni dan Kerajinan Kendedes. • Penggunaan bahan/ material batu-batu alam yang ter-ekspos memberi kesan <i>natural</i> dan modern pada bangunan Tropis. • Pengolahan vegetasi dan taman (ruang luar) berpengaruh terhadap kondisi ruang dalam. • Penambahan elemen bangunan yang mampu memanfaatkan kondisi alam daerah Tropis yang berubah-ubah dengan maksimal.

4.



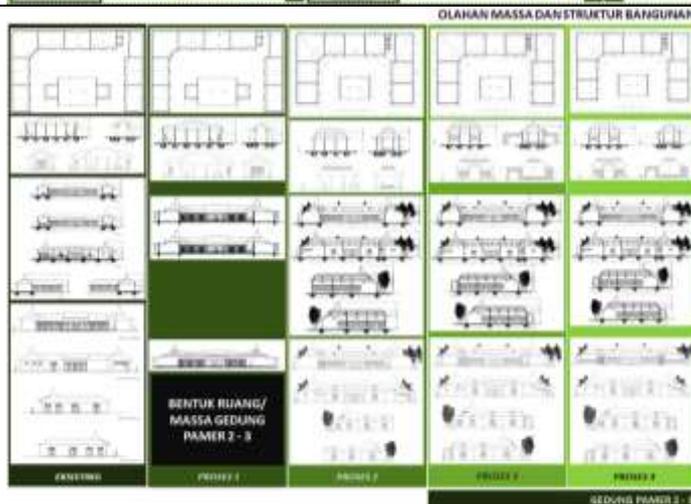
- Konsep dan analisis seni budaya dan estetika berkaitan dengan motif tanaman sulur dalam produk unggulan di daerah Singosari, yaitu klompen dan tembikar yang diaplikasikan pada elemen transparan panel jalusi (*movable*) dan interior gedung pameran.
- Bentuk bangunan Joglo mempertahankan bentuk aslinya (eks. kawedanan Singosari) sekaligus menonjolkan unsur budaya asli Jawa, khususnya pada bagian atap bangunan.
- Penggunaan penyangga pada bagian atap bawah dan atas memberi kesan kesatuan sekaligus menjadi estetika tambahan.

5.



- Konsep dan analisis iklim berkaitan dengan kondisi geografis daerah Singosari, posisi tapak/ bangunan, kondisi lingkungan sekitar, dan elemen bangunan yang berpengaruh.
- Studi bukaan (jendela) bangunan dari segi jenis, bentuk (penambahan *shading device* dalam/ luar dan sirip/ kisi-kisi), dan dimensi pada 2 (dua) kondisi yang berbeda berkaitan dengan SNI-03-2396-2001 (pemanfaatan cahaya alami), yaitu pada saat iluminasi tertinggi (Maret pukul 12,00) dan saat iluminasi terendah (Juni pukul 15.00) hingga mencapai iluminasi rata-rata 300 lux sesuai SNI 6197:2011.

6.



- Konsep dan analisis olahan massa dan struktur bangunan berkaitan dengan bentuk geometris persegi dengan meng-kombinasikan bentuk bangunan Joglo dengan bangunan di lingkungan sekitar.
- Modul ruang mempertahankan modul struktur ruang/ bangunan sebelumnya dengan melakukan penambahan ke arah luar sebesar 2 meter, sehingga modul ruang yang terbentuk lebih sederhana.
- Penambahan kolom-kolom di bagian luar sebagai ruang peralihan sekaligus ruang pameran terbuka, selasar (area sirkulasi dan rekreatif) dengan kesan yang kokoh penambah estetika.



7.



8.

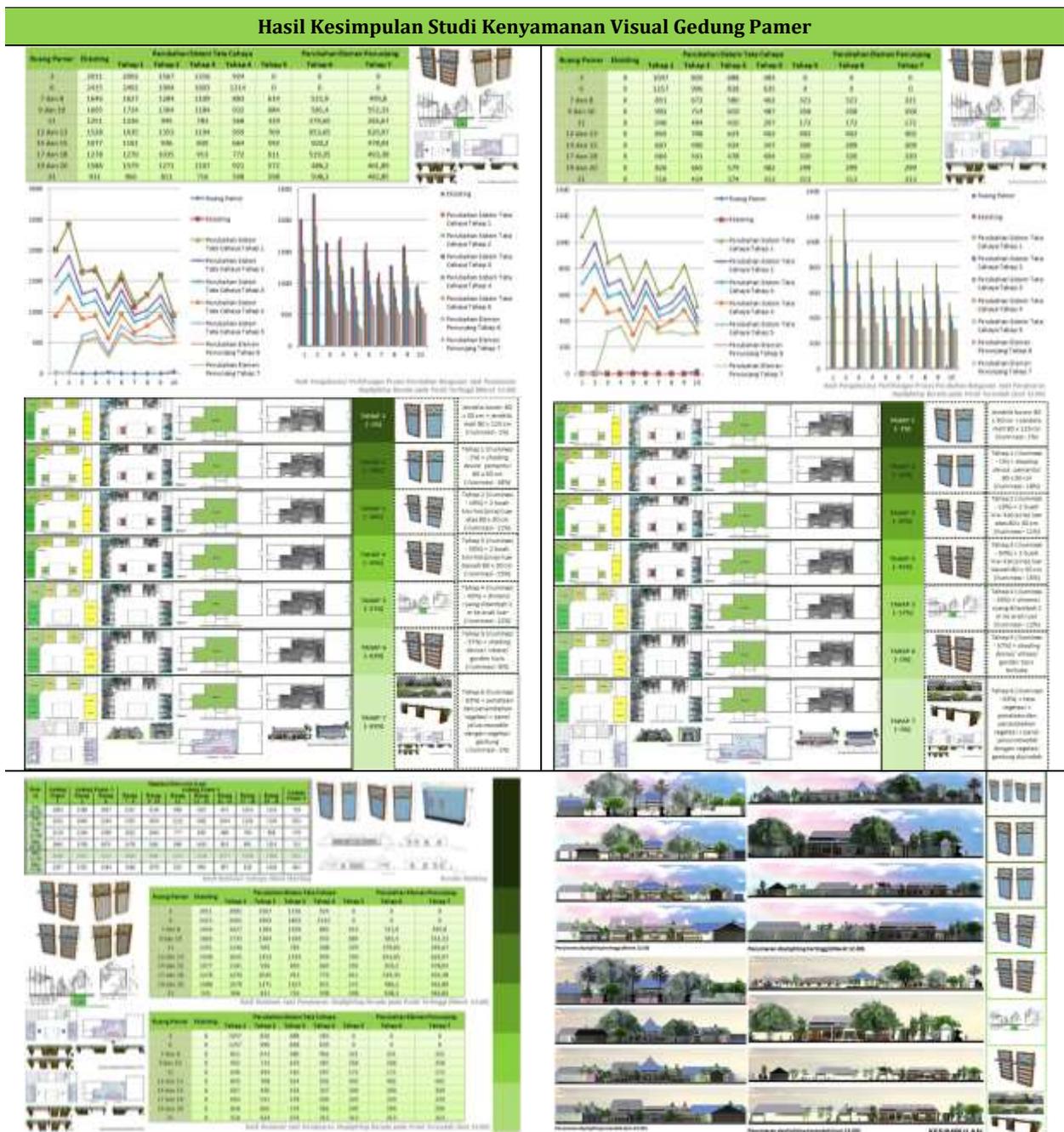
- Konsep dan analisis studi bentuk/olahan massa bangunan berkaitan dengan bentuk geometris persegi dengan meng-kombinasikan bentuk bangunan Joglo dengan bangunan di lingkungan sekitar.
 - Bidang-bidang dinding dan kolom-kolom tambahan di area luar menjadi ruang peralihan sekaligus sebagai ruang pameran terbuka, selasar (area sirkulasi dan rekreatif), dan memberikan kesan ruang yang lebih luas.
 - Material ekspos (batuan) mampu memberikan nuansa alami dan modern sekaligus menjadi elemen penambah estetika luar/ dalam.
 - Pembagian atap dimaksudkan untuk memberikan pencahayaan alami *spotlighting* di bagian tengah yang menerangi karya/ produk seni di tengah setiap ruang pameran.
 - Panel jalusi (*movable*) di bagian terpanjang bangunan dengan jumlah bukaan transparan terbanyak mampu mereduksi iluminasi cahaya.
-
- Konsep dan analisis penataan interior ruang pameran berkaitan dengan intensitas cahaya rata-rata dalam setiap ruang pameran.
 - Penataan perabot memutar mengelilingi ruangan dengan perabot di tengah sebagai simpul.
 - Penambahan dimensi ruang 2 meter ke arah luar pada massa 2-3 guna mencapai jarak dan sudut pandang minimal yang sesuai standar dengan bentuk sirkulasi



- memutar mengelilingi ruangan (perabot + sirkulasi + perabot + sirkulasi + perabot + ruang sisa = 3P + 2S + RS = 3 + 2 + 1 = 6 meter)
- Penataan jenis karya seni dan kerajinan dikelompokkan berdasarkan dimensi karya/produk dan besar iluminasi cahaya pada kontur cahaya dalam ruang.
 - Dinding wallpaper bermotif tanaman sulur di beberapa bagian dinding dalam ruang pameran menjadi elemen estetika dalam.

(Sumber: Hasil Analisis, 2014)

Tabel 2. Hasil Kesimpulan Studi Kenyamanan Visual Gedung Pamer pada Tahap 1 - 7



(Sumber: Hasil Analisis, 2014)

4. Kesimpulan

Untuk mengurangi besarnya iluminasi cahaya alami yang terlalu tinggi dalam ruang/ bangunan gedung pameran, maka perlu dilakukan perubahan/ modifikasi pada faktor yang mempengaruhi kenyamanan visual tersebut, antara lain:

1. Kondisi ruang luar
Penataan dan penambahan vegetasi peneduh di bagian yang memperoleh penyinaran matahari tertinggi pada bangunan di sisi Barat Laut dan Timur Laut guna mereduksi cahaya matahari dalam ruangan. Pemilihan material penutup ruang luar berwarna gelap mampu mengurangi persentase pemantulan cahaya.
2. Organisasi ruang/ bangunan
Penataan ruang/ bangunan berbentuk *central* dengan sudut orientasi 30° - 60° mampu memaksimalkan pencahayaan alami dalam ruang/ bangunan. Untuk menghindari pembayangan pada kompleks bangunan dengan ketinggian bangunan antara 5,50 meter - 8 meter diperlukan jarak minimal sebesar 3 meter.
3. Sistem tata cahaya
Kombinasi jenis bukaan samping (*sideshading*) sebagai penerangan umum dan bukaan atas (*topshading/ clerestory*) sebagai penerangan khusus dapat menunjang kebutuhan pencahayaan dalam suatu ruang pameran. Bukaan samping (*sideshading*) mampu memberikan *view* ke luar/ dalam yang leluasa sekaligus menjadi bidang tangkap sumber cahaya. Kombinasi bukaan samping berupa jendela mati dan jendela boven transparan mampu memaksimalkan pencahayaan alami dengan tetap memperhatikan penghawaan alami. Sedangkan bukaan atas di bagian tengah atas dari setiap modul ruang berperan dalam penerangan khusus tepat sebagai cahaya *spot* alami di tengah ruang. Bukaan atas berupa jendela boven di-*filter* kisi-kisi agar cahaya alami lebih merata.
4. Bentuk/ modifikasi bangunan
Bentuk bangunan menyesuaikan lingkungan sekitar dengan memperhatikan bentuk aslinya (Joglo) sebagai kawedanan Singosari dengan geometris sederhana untuk mempermudah pembagian modul ruang/ struktur dan penataan perabot.
5. *Finishing* ruang/ bangunan
Penggunaan material ruang/ bangunan dan warna gelap mampu mengurangi persentase pemantulan cahaya yang terlalu tinggi. Kombinasi warna gelap dan terang pada fasade bangunan mampu memberikan intensitas cahaya yang berbeda-beda. Warna terang pada bagian tengah ke atas bangunan mampu memberikan pantulan cahaya pada bagian yang ditonjolkan. Interior berwarna terang mampu memantulkan cahaya dan menyebarkannya guna mengurangi bayangan gelap dan silau, khususnya bidang pemantul cahaya langsung ke bagian bukaan (dinding), sehingga ruang pameran tetap terang tanpa menimbulkan efek silau (*glare*). Bahan/ material ekspos pada fasade bangunan memberikan efek pantulan cahaya yang berbeda sekaligus memberikan kesan alami (*natural*) dan modern.
6. Penataan interior
Jarak pandang minimal antara pengamat dan benda pameran guna memperoleh sudut pandang yang sesuai adalah 1 meter. Penataan perabot mengelilingi bentuk ruang dengan simpul di tengah ruangan, sehingga dimensi minimal ruang pameran adalah 6 meter agar jarak pandang minimal tersebut tercapai. Penataan karya/ produk seni dan kerajinan disesuaikan dengan iluminasi pada kontur cahaya yang dikelompokkan berdasarkan dimensi dan ketahanan bahan karya/ produk.

Daftar Pustaka

- Akmal, Imelda. 2011. *32 Tata Cahaya untuk Rumah Tinggal*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Chiara, Joseph De & Callender, John Hancock. 1987. *Time-Saver Standards For Building Types Second Edition*. McGraw-Hill: Singapore National Printers Ltd.
- Eddy, Firman. 2004. *Pengaruh Pengkondisian Udara, Pencahayaan, dan Pengendalian Kebisingan Pada Perancangan Ruang dan Bangunan*. e-USU Repository.
- Karlen, Mark & Benya, James R. 2007. *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Laurens, Joyce Marcella. 2004. *Arsitektur dan Perilaku Manusia*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Lechner, Norbert. 2007. *Heating, Cooling, Lighting: Metode Desain untuk Arsitektur*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Lippsmeier, Georg. 1994. *Bangunan Tropis Edisi ke-2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Maharani, Natasya. 2011. *Pengembangan Alur Sirkulasi, Sistem Display, dan Pencahayaan pada Bandung Contemporary Art Space*. Jurnal Tingkat Sarjana Seni Rupa dan Desain. Vol. 1 (1): 3-7.
- Neufert, Ernst. 2002. *Data Arsitek Jilid 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Peraturan Daerah Kabupaten Malang No. 3. 2010. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Malang*. Malang: Pemerintah Kabupaten Malang.
- Peraturan Daerah Kabupaten Malang No. 2. 2011. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Malang Tahun 2010-2015*. Malang: Pemerintah Kabupaten Malang.
- Peraturan Daerah Perkotaan Singosari Kabupaten Malang. 2010. *Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Singosari 2010-2030*: Pemerintah Kabupaten Malang.
- SNI 03-2396: 2001. *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- SNI-6197: 2011. *Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Sukawi & Agung D. 2013. *Kajian Optimasi Pencahayaan Alami pada Ruang Perkuliahan, Studi Kasus Ruang Kuliah Jurusan Arsitektur FT-UNDIP*. Jurnal Ilmiah Arsitektur. Vol 2 (1): 2 & 7.
- Susanta, Gatut & Aditama, Hafidh. 2007. *Agar Rumah Tidak Gelap dan Tidak Pengap*. Depok: Penebar Swadaya (Griya Kreasi).
- Watson, Donald. FAIA. 1993. *The Energi Design Handbook*. The American Institute of New York: Architects Press.