

STUDI PEMBENTUKAN SUASANA RUANG MELALUI REKAYASA MATERIAL LAMPU PIJAR, TL, LED DAN SPOT HALOGEN PADA GEDUNG "JOGJA GALLERY"

Tanny¹, Amos Setiadi²

¹Mahasiswa Magister Teknik Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta
Email: tanny_ginardi@yahoo.com

² Program Studi Arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta
Email: amos-s@masil.uajy.ac.id amos.setiadi@yahoo.com

ABSTRAK

Pencahayaan dalam suatu bangunan merupakan bagian dari "rekayasa material" untuk memperoleh kenyamanan dalam pemanfaatan ruang dan bangunan. Kualitas pencahayaan merupakan aspek yang mampu memberikan dampak dalam desain interior khususnya bangunan galeri. Pencahayaan pada galeri lukis tidak saja secara fungsional menerangi ruang, namun dapat memberi nilai tambah pada suasana dan efek cahaya yang dihasilkan dari penggunaan lampu. Rekayasa dan tantangan yang timbul bagi arsitek dalam hal ini yaitu penggunaan jenis lampu serta spektrum yang dihasilkan agar mampu mendukung warna lukisan supaya terlihat lebih menarik dan menimbulkan efek tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk memberi masukan dalam merancang pencahayaan pada galeri seni lukis, agar mampu memberikan efek fungsional dan estetika secara optimal pada suasana ruang serta menghasilkan ide-ide desain dari segi material pencahayaan dengan memberikan ilustrasi percobaan dasar pencahayaan menggunakan lampu pijar, lampu TL, lampu LED dan lampu Spot Halogen pada galeri seni lukis. Penelitian ini difokuskan pada spektrum cahaya yang dihasilkan oleh lampu dan efeknya pada warna lukisan atau bidang yang diterangi. Percobaan dilakukan dengan menggunakan software untuk capture citra Mikroskop Digital 2.0 dan software *New Image Analyzer* dan *Photoshop*. Hasil penelitian ini yaitu; lampu pijar memberikan efek yang berbeda dibandingkan dengan lampu TL, LED dan Spot Halogen dalam hal intensitas cahaya, spektrum yang dihasilkan terhadap variable warna lukisan, tekstur lukisan dan detail lukisan. Lampu LED sesuai untuk lukisan dengan dominasi warna hijau, biru, kuning dan putih. Lampu Spot Halogen sesuai digunakan untuk lukisan dengan warna dominan merah dan jingga.

Kata-kata kunci : spektrum, warna, cahaya, lampu, galeri seni lukis

1. PENDAHULUAN

Penggunaan lampu yang umum dipakai pada galeri saat ini (Jogja Gallery) adalah lampu pijar dan lampu TL. Pada lampu pijar, cahaya dihasilkan oleh filamen dari bahan tungsten (titik lebur >2200 C) yang berpijar karena panas. Pada lampu TL, cahaya dihasilkan oleh pendaran bubuk fosfor yang melapisi bagian dalam tabung lampu. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Keuntungan memakai lampu pijar diantaranya pemakaiannya sangat luwes, penggunaan tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembaban, serta pengaturan intensitas cahaya (redup dan terang) mudah. Namun terdapat juga kekurangan, diantaranya lumen per watt (efikasi) rendah, umur pendek (750-1000 jam), dan hanya cocok untuk kebutuhan pencahayaan rendah. Warna yang cenderung hangat (kemerahan), secara psikologis akan membuat suasana ruangan kurang sejuk. Lampu TL juga memiliki kelebihan sebagai berikut : memiliki efikasi atau lumen per watt yang tinggi. Umur lebih panjang, hingga 20.000 jam (dengan asumsi lama penyalaan 3 jam setiap penyalaan). Bentuknya yang memanjang menerangi area yang lebih luas dengan cahaya yang membur. Untuk warna cahaya yang cenderung putih-dingin menguntungkan untuk daerah tropis lembab yang secara psikologis akan menyejukkan ruangan. Namun lampu TL juga banyak memiliki kekurangan, diantaranya output cahayanya terpengaruh oleh suhu dan kelembaban, tidak mudah mengatur intensitas cahayanya dengan dimmer, warna keputihan cenderung tidak alami, kecerobohan dalam pemasangan balas sering menimbulkan bunyi dengung yang mengganggu, dapat menimbulkan efek cahaya yang bergetar pada arus bolak balik.

Penelitian ini akan difokuskan pada spektrum cahaya yang dihasilkan oleh lampu dan efeknya pada warna lukisan atau bidang yang diterangi. Spektrum cahaya merupakan bagian dari spektrum elektromagnet yang tampak oleh mata manusia. Tidak ada batasan yang tepat dari spektrum optik; mata normal manusia akan dapat menerima panjang gelombang dari 400 sampai 700 nm, meskipun beberapa orang dapat menerima panjang gelombang dari 380 sampai 780 nm. Mata yang telah beradaptasi dengan cahaya biasanya memiliki sensitivitas maksimum di sekitar 555 nm, di wilayah kuning dari spektrum optik. Warna ungu memiliki panjang gelombang sekitar 400 nm-410 nm dan warna merah sekitar 690 nm-700 nm. Spektrum *infrared* memiliki panjang gelombang (kira-kira) diatas 700 nm. Jadi sebagai contoh, untuk mendapatkan foto *infrared*, kita harus mengurangi/menghilangkan cahaya dengan panjang gelombang < 700 nm dan meneruskan cahaya yg > 700 nm. Inilah kegunaan filter *infrared*: "memotong"

spektrum warna normal, dan meneruskan spektrum warna *infrared*. Perbedaan tipe-tipe filter *infrared* yang ada dipasaran: setiap tipe filter memiliki "titik potong" yang berbeda-beda. Ada yang memotong disekitar 600 nm dan ada yang memotong disekitar 720 nm. Ini berarti bahwa filter dengan "titik potong" 600 nm akan meneruskan lebih banyak spektrum normal dibandingkan dengan filter 720 nm.

Aspek warna memegang peranan paling dominan dalam pengaruhnya terhadap kualitas desain suatu pencahayaan ruang. Kualitas pencahayaan sendiri merupakan alat yang kuat yang mampu memberikan akibat yang besar dalam arsitektural dan project desain interior. Dipilih lokasi penelitian pada "Jogja Gallery" dengan adanya pertimbangan bahwa galeri ini merupakan salah satu galeri yang ada di Yogyakarta yang peduli terhadap pencahayaan dan suasana ruang. Disamping itu adanya acara-acara yang silih berganti yang membutuhkan improvisasi pada pencahayaan lampu. Galeri seni lukis yang ada di Indonesia, pada umumnya belum representatif. Fenomena ini mengakibatkan kurangnya minat pengunjung dalam mengapresiasi lukisan. Melalui penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan potensi penggunaan lampu yang telah ada dan akan difokuskan pada penggunaan lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen pada elemen – elemen pencahayaan ruang dalam dan aspek warna yang mempengaruhi dan dihasilkannya.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi suatu masalah yang berkaitan dengan pencahayaan di galeri seni lukis sebagai berikut : Penelitian ini akan menganalisis variabel-variabel yang mempengaruhi warna, tekstur, bentuk dan detail lukisan, dari spektrum cahaya yang dipancarkan dari lampu yang digunakan, dalam hal ini lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen.

3. PERUMUSAN MASALAH

Sebuah galeri seni lukis, disamping menjual dan memamerkan lukisan, juga menawarkan suasana dan diharapkan dapat meningkatkan apresiasi pengunjung. Merupakan tantangan yang harus dihadapi dalam pengaturan pencahayaan agar pemanfaatannya dapat meningkat baik segi fungsional ruang dan estetikanya. Maka diperlukan kajian dan perumusan masalah yang berkaitan dengan spektrum cahaya lampu yang digunakan. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut : Apakah terdapat perbedaan, kelebihan dan kekurangan dari penggunaan lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen pada aspek fungsional dan estetika galeri seni lukis?

4. TUJUAN DAN SASARAN PENELITIAN

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah

1. untuk memberikan tuntunan dalam mendesain pencahayaan pada galeri seni lukis, agar desain yang tercipta mampu memberikan efek fungsional dan estetika secara optimal pada suasana ruang.
2. menghasilkan ide-ide desain bagi perancang dalam hal pencahayaan dengan memberikan ilustrasi dasar konsep desain dan detail desain pencahayaan lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen pada galeri seni lukis.
Sasaran penelitian ini adalah
 1. Mengkomparasi penggunaan jenis lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen terhadap lukisan pada Galeri Seni lukis.
 2. Menentukan desain penggunaan lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen, baik kekurangan maupun kelebihanannya, sehingga diketahui penggunaan lampu secara maksimal dengan efek yang optimal pula.

5. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Bermanfaat bagi pemilik galeri seni lukis sebagai pedoman dalam mendesain dan memilih jenis lampu dan armatur lampu pada interior galeri yang dikelola.
2. Bermanfaat bagi pengunjung galeri dalam menikmati lukisan yang disajikan dalam hal suasana yang terbentuk.
3. Bermanfaat bagi pengunjung galeri yang dapat menikmati lukisan dengan lebih apresiatif, dengan adanya pengaruh spektrum warna pada lukisan.
4. Memperoleh kepastian penggunaan lampu yang baik dan cocok pada galeri seni lukis.

6. ASUMSI DASAR PENELITIAN

Asumsi Dasar Penelitian ini adalah :

1. Berkaitan dengan spektrum cahaya yang dihasilkan oleh lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen maka terdapat efek yang berbeda-beda pada warna, tekstur, bentuk dan detail lukisan.

2. Perlu penggunaan lampu secara spesifik pada warna, tekstur, bentuk dan detail yang berbeda – beda pada lukisan sehingga cahaya yang dihasilkan pada penyinaran sebuah galeri lukis dapat optimal berdasarkan hasil penelitian.
3. Setiap lampu baik lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga perlu dikenali dan dikaji efektifitasnya pada penggunaan di dalam penciptaan suasana galeri dan efeknya pada sebuah lukisan.

7. RUANG LINGKUP

Penelitian ini dibatasi dalam lingkup:

1. Penelitian dilakukan khusus pada spektrum cahaya lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen, efeknya pada warna, tekstur, bentuk dan detail lukisan.
2. Penelitian dilakukan khusus pada galeri seni lukis “Jogja Gallery”, Jl. Pekapalan No. 7, alun-alun Utara, Yogyakarta.
3. Peneliti dalam melakukan penelitian lebih menspesifikasikan pada beberapa permasalahan diantaranya, pengaruh spektrum cahaya lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen terhadap warna, tekstur, bentuk, dan detail lukisan serta mencari perbedaan, kelebihan dan kekurangan penggunaan lampu pijar, TL, LED dan spot Halogen pada aspek fungsional dan estetika galeri seni lukis.

Dari masalah tersebut di atas terdapat suatu alasan sehubungan dengan pemfokusan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu mempersempit fokus studi sehingga mempermudah peneliti melakukan pengumpulan data dalam penelitian dan menghindari terjadinya bias dari konteks permasalahan.

8. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metoda deskriptif kuantitatif yang hasilnya dianalisis secara kualitatif.

Metoda pengumpulan data dan instrumen yang dipergunakan adalah:

- a. metoda pengumpulan data: dengan cara Questionnaire untuk mendapatkan data – data terkait yang sifatnya kuantitatif, kemudian dilakukan juga dengan cara wawancara, pengamatan visual, dan observasi lapangan, untuk mendapatkan data kualitatif yang nantinya akan mendukung data kuantitatif.
- b. instrumen yang dipergunakan: peneliti sebagai instrumen pada pengumpulan data kualitatif (*metode participant observation*), dan kuesioner, pensil, kamera serta kertas pada saat pengumpulan data kuantitatif.

9. HASIL PENGUKURAN (DATA) DAN ANALISIS

Analysis of Variance (ANOVA) atau analisis sidik ragam adalah suatu metode untuk menguraikan keragaman total data menjadi komponen-komponen yang mengukur berbagai sumber keragaman. Teknik analisis sidik ragam dapat digunakan untuk menguji kesamaan beberapa nilai tengah secara sekaligus. ANOVA dapat digunakan untuk menguji hipotesis dengan 2 variabel atau lebih.

Analisis lukisan dekoratif

Pada lukisan dekoratif, cahaya lampu yang dihasilkan mempengaruhi paling banyak pada warna, kemudian detail, bentuk dan yang terakhir tekstur lukisan. Hal ini dapat dicermati pada hasil analisis Anova yang menunjukkan $F_{\text{Warna}} = 11,276$, $F_{\text{detail}} = 9,845$, $F_{\text{Bentuk}} = 8,657$, dan $F_{\text{Tekstur}} = 7,919$.

Tabel 1. Tabel uji Anova pada warna, tekstur, bentuk dan detail pada lukisan dekoratif

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Obs1 Warna	Between Groups	20.280	3	6.760	11.276	.000
	Within Groups	35.371	59	.600		
	Total	55.651	62			
Obs2 Tekstur	Between Groups	10.891	3	3.630	7.919	.000
	Within Groups	27.046	59	.458		
	Total	37.937	62			
Obs3 Bentuk	Between Groups	11.527	3	3.842	8.657	.000
	Within Groups	26.188	59	.444		
	Total	37.714	62			
Obs4 Detail	Between Groups	16.299	3	5.433	9.845	.000
	Within Groups	32.558	59	.552		
	Total	48.857	62			

Pada uji Anova, dapat diketahui bahwa masing – masing lampu memberikan efek yg berbeda-beda. Lampu pijar memiliki karakteristik yang paling berbeda sendiri pada warna lukisan. Sedangkan LED dan neon, serta neon dan halogen memiliki kesamaan dalam hal pengaruh terhadap warna lukisan. Pada tekstur lukisan dekoratif, lampu neon dan LED memberikan kesamaan pengaruh terhadap lukisan. Sedangkan pijar dan halogen sangat berbeda pengaruhnya. Lampu pijar memberikan pengaruh yang beda sendiri terhadap bentuk. Sedangkan lampu neon memiliki kesamaan dengann lampu halogen, lampu LED dengan lampu neon. Pada variable detail lukisan dekoratif, lampu neon dan LED memiliki kesamaan. Sedangkan lampu pijar memiliki efek yang sangat berbeda dengan lampu halogen.

Analisis lukisan surealis

Pada lukisan surealis, cahaya lampu yang dihasilkan mempengaruhi paling banyak pada tekstur, kemudian warna, detail dan bentuk lukisan. Hal ini dapat dicermati pada hasil analisis Anova yang menunjukkan Ftekstur= 12,421, F warna= 10,662, F detail= 9,226, dan F Bentuk = 9,107.

Tabel 2. Tabel uji Anova pada warna, tekstur, bentuk dan detail pada lukisan surealis

ANOVA							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Obs1 Warna	Between Groups		14.339	3	4.780	10.662	.000
	Within Groups		26.000	58	.448		
	Total		40.339	61			
Obs2 Tekstur	Between Groups		16.176	3	5.392	12.421	.000
	Within Groups		25.179	58	.434		
	Total		41.355	61			
Obs3 Bentuk	Between Groups		11.326	3	3.775	9.107	.000
	Within Groups		24.045	58	.415		
	Total		35.371	61			
Obs4 Detail	Between Groups		15.803	3	5.268	9.226	.000
	Within Groups		33.116	58	.571		
	Total		48.919	61			

Pada uji Anova, dapat diketahui bahwa masing – masing lampu memberikan efek yg berbeda-beda. Warna pada lukisan surealis dipengaruhi oleh lampu – lampu, dimana lampu pijar mempunyai efek yang berbeda dengan lampu halogen. Sedangkan lampu neon dan lampu LED memberikan efek yang hampir sama pada warna lukisan surealis. Pada tekstur lukisan surealis, lampu halogen memberikan efek yang berbeda dengan semua jenis lampu. Dan dari hasil responden dapat diketahui bahwa lampu LED berbeda efeknya dengan lampu pijar. Pada variable bentuk lukisan surealis, lampu pijar memiliki efek yang berbeda sendiri. Sedangkan lampu neon memberikan efek yang sama dengan lampu halogen, dan lampu LED sama dengan lampu Neon. Pada variable detail lukisan surealis, lampu halogen memiliki efek yang berbeda dengan semua jenis lampu. Sedangkan LED memiliki perbedaan dengan lampu pijar, lampu pijar berbeda efeknya dengan lampu halogen.

Analisis gabungan kedua jenis lukisan

Pada analisis Anova hasil untuk gabungan kedua jenis lukisan, menunjukkan cahaya lampu yang dihasilkan yang mempengaruhi paling banyak pada warna, kemudian tekstur, detail dan yang terakhir bentuk. Hal ini dapat dicermati pada hasil analisis Anova yang menunjukkan F warna= 20,918, F tekstur = 18,880, F detail = 18,500, F bentuk = 17,163.

Tabel 3. Tabel uji Anova pada warna, tekstur, bentuk dan detail pada gabungan kedua jenis lukisan

ANOVA							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Obs1 Warna	Between Groups		33.151	3	11.050	20.918	.000
	Within Groups		63.921	121	.528		
	Total		97.072	124			
Obs2 Tekstur	Between Groups		26.145	3	8.715	18.880	.000
	Within Groups		55.855	121	.462		
	Total		82.000	124			
Obs3 Bentuk	Between Groups		22.557	3	7.519	17.163	.000
	Within Groups		53.011	121	.438		
	Total		75.568	124			
Obs4 Detail	Between Groups		31.203	3	10.401	18.500	.000
	Within Groups		68.029	121	.562		
	Total		99.232	124			

Pada variabel warna pada gabungan kedua lukisan, lampu neon memiliki kesamaan dengan lampu LED. Sedangkan lampu pijar efeknya berbeda dengan lampu halogen. Pada variable tekstur pada gabungan kedua lukisan, lampu neon memiliki kesamaan dengan lampu LED. Sedangkan lampu pijar efeknya berbeda dengan lampu halogen. Pada variable bentuk, lampu pijar memiliki efek yang berbeda sendiri dibandingkan dengan ketiga jenis lampu lainnya. Sedangkan lampu neon dan halogen memiliki kesamaan, demikian pula pada lampu Neon dan LED. Pada variabel detail, lampu neon memiliki kesamaan efek dengan lampu LED. Sedangkan lampu pijar berbeda dengan lampu halogen. Pada tabel yang disajikan diatas, maka tampak bahwa lampu halogen memberikan efek yang paling diminati oleh responden. Yang menempati urutan nomer 2 dan seterusnya adalah TL dan LED, dan yang terakhir adalah lampu pijar.

Tabel 4. Tabel pengaruh warna, tekstur, bentuk dan detail lukisan, akibat penyinaran lampu pijar, LED, TL dan Halogen.

Lukisan	LAMPU	warna			tekstur			bentuk			detail		
Lukisan dekoratif (2D)	Pijar	1,69			1,69			1,81			1,63		
	LED		2,5			2,19			2,5			2,44	
	TL		2,75	2,75		2,31			2,63	2,63		2,44	
	Halogen			3,27			2,87			3,00			3,07
		Keterangan: Pada lukisan 2 dimensi: 1. lampu pijar paling berpengaruh pada bentuk (1,81). Pengaruh berikutnya pada warna dan tekstur (1,69), dan yang dipengaruhi paling sedikit pada detail lukisan (1,63). 2. Lampu LED paling berpengaruh pada warna dan bentuk (2,5). Pengaruh berikutnya pada detail (2,44) dan yang terakhir tekstur lukisan (2,19). 3. Lampu TL paling memberikan pengaruh pada warna lukisan (2,75), pengaruh kedua pada bentuk (2,63), pengaruh ke tiga pada detail (2,44), dan yang terakhir pengaruh pada tekstur (2,31). 4. Lampu Halogen memberikan pengaruh yang terkuat pada warna (3,27). Kemudian pengaruh ke detail (3,07), pengaruh ke bentuk (3,00), dan yang terakhir pengaruh ke tekstur (2,87).											
Lukisan	LAMPU	warna			tekstur			bentuk			detail		
Lukisan surealis (3D)	Pijar	1,69			1,69			1,81			1,63		
	LED		2,5			2,19			2,5			2,44	
	TL		2,75	2,75		2,31			2,63	2,63		2,44	
	Halogen			3,27			2,87			3,00			3,07
		Keterangan: Pada lukisan 3 dimensi: 1. lampu pijar paling berpengaruh pada bentuk (1,81). Pengaruh berikutnya pada warna dan tekstur (1,69), dan yang dipengaruhi paling sedikit pada detail lukisan (1,63). 2. Lampu LED paling berpengaruh pada warna dan bentuk (2,5). Pengaruh berikutnya pada detail (2,44) dan yang terakhir tekstur lukisan (2,19). 3. Lampu TL paling memberikan pengaruh pada warna lukisan (2,75), pengaruh kedua pada bentuk (2,63), pengaruh ke tiga pada detail (2,44), dan yang terakhir pengaruh pada tekstur (2,31). 4. Lampu Halogen memberikan pengaruh yang terkuat pada warna (3,27). Kemudian pengaruh ke detail (3,07), pengaruh ke bentuk (3,00), dan yang terakhir pengaruh ke tekstur (2,87).											
Lukisan	LAMPU	warna			tekstur			bentuk			detail		
Gabungan ke -2 jenis lukisan	Pijar	1,91			1,84			1,97			1,81		
	LED		2,63			2,28			2,59			2,44	
	TL		2,69			2,41			2,81	2,81		2,53	
	Halogen			3,38			3,14			3,14			3,24
		Keterangan: Pada gabungan ke-2 jenis lukisan: 1. lampu pijar paling berpengaruh pada bentuk (1,97), kemudian pada warna (1,91), tekstur (1,84) dan yang terakhir pada detail lukisan (1,81). 2. Lampu LED paling berpengaruh pada warna (2,63). Kemudian pada bentuk (2,59), detail (2,44) dan yang terakhir pada tekstur lukisan (2,28). 3. Lampu TL paling memberikan pengaruh pada bentuk (2,81), kemudian pada warna (2,69), detail (2,53) dan yang terakhir pada tekstur lukisan (2,41). 4. Lampu Halogen memberikan pengaruh yang terkuat pada warna (3,38). Kemudian pada tekstur dan bentuk lukisan (3,14) dan yang terakhir pada detail lukisan (3,24).											

Temuan awal:

- Lampu pijar memberi pengaruh yang terkuat pada bentuk.
- Pada lukisan 2 dimensi, disarankan tidak menggunakan lampu TL dan LED untuk memperkuat tekstur. Sebaiknya menggunakan lampu halogen.

- Lampu halogen juga memperkuat detail dan bentuk lukisan baik pada lukisan 2 dimensi maupun lukisan 3 dimensi.

Analisa dilanjutkan dengan R kuadrat, untuk mencari seberapa jauh prosentase pengaruh lampu terhadap variabel warna, tekstur, bentuk dan detail (tabel tidak disertakan dalam naskah ini). Selanjutnya dapat diketahui bahwa lampu yang digunakan pada saat eksperimen berpengaruh 35,5% terhadap warna. 39,1% terhadap tekstur. 32% terhadap bentuk, dan 32,3% terhadap detail. Jadi pada lukisan dekoratif, lampu paling mempengaruhi variabel tekstur, kemudian diikuti dengan variabel warna, detail dan bentuk. Lampu yang digunakan pada saat eksperimen berpengaruh 36,4% terhadap warna. 28,7% terhadap tekstur. 30,6% terhadap bentuk, dan 33,4% terhadap detail. Jadi pada lukisan surealis, lampu paling mempengaruhi variabel warna, kemudian diikuti dengan variabel detail, bentuk dan tekstur. Pengaruh lampu pada warna, tekstur, bentuk, dan detail pada kedua lukisan, dapat diketahui bahwa lampu yang digunakan pada saat eksperimen berpengaruh 34,2% terhadap warna. 31,9% terhadap tekstur. 29,9% terhadap bentuk, dan 31,4% terhadap detail. Jadi pada gabungan kedua lukisan, lampu paling mempengaruhi variabel warna, kemudian diikuti dengan variabel tekstur, detail, dan bentuk.

Tabel 6. Analisis pengaruh lampu terhadap 4 variabel yang diteliti

lukisan	Urutan pengaruh lampu terhadap 4 variabel yang diteliti			
	1 (pengaruh paling kuat)	2 (pengaruh no. 2)	3 (pengaruh no.3)	4 (pengaruh paling sedikit)
dekoratif	Tekstur 39,1%	Warna 35,5%	Detail, 32,3%	Bentuk 32 %
surealis	Warna 36,4 %	Detail 33,4%	Bentuk 30,6%	Tekstur 28,7%
Gabungan kedua lukisan	Warna, 34,2%	Tekstur, 31,9%	Detail, 31,4%	Bentuk, 29,9%

Analisis menggunakan software untuk capture citra Mikroskop Digital 2.0 dan menggunakan *software New image Analyzer* atau *Project Analysis* untuk mengekstrasi informasi fisis. Hasil yang diperoleh:

1. Citra digital berwarna *template* standar warna dan dua buah lukisan masing-masing sebanyak 5 citra untuk 5 kali pengambilan (dengan 5 jenis pencahayaan).
2. Line profile citra untuk *template* gradasi warna
3. Perubahan nilai derajat keabuan untuk beberapa komponen warna pokok pada lukisan.

Untuk mempermudah pembacaan grafik diberi penandaan t (tanpa lampu atau pencahayaan ruang), p (lampu pijar), tl (lampu tl), l (lampu led), h (lampu halogen). Notasi 1, 2 dan 3 menunjukkan oktaf 7, 6 dan 5. Sedangkan indeks a menunjukkan *cropping* 6 komponen warna dimulai dengan warna merah (C) sampai dengan warna hijau (F) dan b menunjukkan bagian *cropping* 6 komponen warna dimulai dengan warna biru (F#) sampai dengan warna ungu (B). Berikut ini merupakan hasil kalibrasi dengan template gradasi warna pada oktaf 7 dengan *cropping* 6 komponen warna dimulai dengan warna merah (C) sampai dengan warna hijau (F).

Dengan mengetahui setiap kelebihan dan kekurangan dari penggunaan jenis lampu, maka dapat memberikan tuntunan dalam mendesain pencahayaan pada galeri seni lukis, agar desain yang tercipta mampu memberikan efek fungsional dan estetika secara optimal pada suasana ruang. Hasil penelitian ini juga melingkupi ide-ide desain bagi perancang dalam hal pencahayaan dengan adanya ilustrasi dasar konsep desain dan detail desain pencahayaan lampu pijar, TL, LED dan spot halogen pada galeri seni lukis.

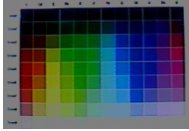
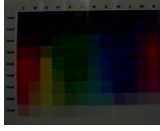
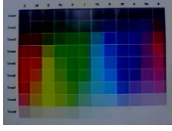




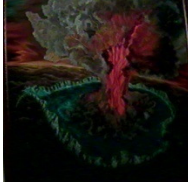







Analisa warna

Profil garis yang ditampilkan merupakan nilai derajat keabuan citra pada template standar warna untuk satu garis secara horizontal. Ujung-ujung runcing merupakan batas gradasi warna. Tampak bahwa warna yang sama pada ketiga oktaf yang ditinjau memiliki nilai intensitas warna yang berbeda. Hal ini ditunjukkan oleh nilai derajat keabuan yang ditampilkan oleh profil garis. Secara umum melalui analisis *line profile*, sudah dapat ditunjukkan bahwa pencahayaan yang berbeda akan menghasilkan efek yang berbeda untuk warna yang sama. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa spektrum dan panjang gelombang yang dimiliki setiap lampu memiliki *bandwidth* yang berbeda. Oleh karena itu, ketika sinar dari lampu dengan spektrum tertentu mengenai warna benda akan tercipta pola interferensi gelombang spektrum cahaya tampak tertentu. Interferensi tersebut dapat berupa interferensi konstruktif atau interferensi destruktif. Interferensi konstruktif akan menguatkan nilai intensitas warna yang tercermin melalui nilai derajat keabuannya yang semakin naik. Sedangkan interferensi destruktif akan meyumbang factor pelemahan yang tercermin melalui nilai derajat keabuan yang semakin rendah.

Secara umum dapat dilihat bahwa dengan pencahayaan standar diperoleh profil garis berwarna biru muda, lampu yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan lampu ini adalah lampu halogen. Pada beberapa posisi tampak adanya penguatan dan pelemahan pada komponen warna. Akan tetapi, hal ini cenderung dapat diabaikan dan dapat dikatakan bahwa karakteristik spektrum cahaya yang dimiliki hampir sama. Lampu TL dan LED memberikan pengaruh pelemahan pada keseluruhan komponen warna. Hal ini tampak dari nilai derajat keabuan

yang ditampilkan oleh line profile yang cenderung lebih rendah dibanding dengan pencahayaan ruang di Galeri Seni Yogyakarta. Demikian pula dengan pengaruh pencahayaan yang disumbang oleh lampu pijar menghasilkan nuansa yang redup dan menyumbang pelemahan terhadap intensitas warna yang terpantul oleh template gradasi warna.

Tabel 7. Tabel Data kalibrasi lukisan dengan ragam lampu

Jenis obyek lukisan	Tanpa lampu	pijar	TL	LED	halogen
Kalibrasi					
Lukisan besar					
Lukisan kecil					

Temuan awal :

1. Pada obyek kalibrasi, gambar yang terlihat paling cemerlang pada obyek yang disinari oleh lampu halogen. Demikian pula pada lukisan besar (3 dimensi) dan lukisan kecil (2 dimensi). Warna, detail, tekstur dan bentuk terlihat lebih jelas pada obyek lukisan yang disinari dengan lampu halogen.
2. Obyek lukisan terlihat lebih gelap pada lukisan yang disinari dengan lampu pijar.
3. Warna lukisan yang disinari dengan TL dan LED tampak lebih pucat.

Sebagaimana telah ditunjukkan dengan profil garis template standar warna (gambar tidak disertakan dalam naskah ini), bahwa pencahayaan lampu yang berbeda telah menghasilkan nilai intensitas yang berbeda untuk warna yang sama. Demikian pula berlaku untuk komponen warna pada lukisan.

Pada lukisan dekoratif, lampu halogen memberikan penaikan intensitas warna pada warna merah dan kuning. Namun warna merah lebih dominan. Sedangkan lampu pijar, menurunkan intensitas warna dengan perbandingan yang cukup tinggi pada warna biru. Hampir semua jenis lampu apabila disinarkan pada warna biru mengalami interferensi destruktif. Lampu LED memberikan interferensi yang konstruktif terutama pada warna hijau. Khusus pada warna kuning, lampu LED dan lampu pijar memiliki interferensi konstruktif yang hampir sama. Bila dijabarkan lebih mendalam, maka dapat diperoleh warna merah paling dramatis bila dicahayai dengan lampu Halogen (+). Diikuti lampu LED(+), TL (-) dan pijar (-). Warna kuning= LED dan pijar (+), diikuti dengan lampu halogen (+) dan TL (+). Warna hijau mengalami interferensi konstruktif pada semua lampu, dimulai dengan lampu LED, lampu halogen, lampu TL dan lampu pijar. Warna biru mengalami pengurangan intensitas, dengan kata lain mengalami interferensi destruktif, dengan urutan jenis lampu = halogen, LED, TL dan pijar.

Tabel 8. Lukisan Kecil – lukisan Dekoratif

	merah	kuning	hijau	biru
tanpa	35	78	36	75
LED	46	121	91	48
TL	28	111	67	28
pijar	21	121	47	3
halogen	105	114	85	72

Tabel 9. Lukisan Besar – lukisan Surrealis

	merah	kuning	hijau	biru
tanpa	119	125	134	111
LED	43	109	130	68
TL	50	129	122	36
pijar	39	116	127	75
halogen	126	130	132	120

Pada ukisan surrealis, yang terjadi adalah interferensi konstruktif pada warna merah, kuning, dan biru oleh lampu halogen. Sementara semua lampu memberikan interferensi destruktif pada warna hijau. Bila diuraikan lebih jauh, maka warna merah mendapat interferensi konstruktif dari lampu halogen dan interferensi destruktif pada lampu TL, LED dan pijar. Warna kuning mendapat interferensi konstruktif dari lampu Halogen dan TL, sementara lampu pijar dan LED memberikan interferensi destruktif. Warna biru mendapat interferensi konstruktif dari lampu Halogen, sementara lampu pijar, LED, dan TL memberikan interferensi destruktif. Adapun kesulitan dan kendala di lapangan antara lain tidak tersedianya lampu LED di pasaran. Sehingga perlu pengajuan proposal ke Philips untuk mendapatkan lampu LED yang memiliki kualitas yang benar-benar baik dan memenuhi persyaratan. Kesulitan lain yang ditemui di lapangan yaitu menyangkut kesulitan teknis, yaitu pada saat pengambilan data responden, dimana jenis lampu yang digunakan untuk percobaan mengalami kesulitan pada saat penyalaan. Hal ini dikarenakan fitting lampu di Jogja Gallery menggunakan fitting lampu tusuk yang tidak cocok dengan lampu yang digunakan untuk percobaan, yang menggunakan fitting ulir.

10. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian subyektif dan obyektif yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Pada Spektrum cahaya yang dihasilkan oleh lampu, maka penggunaan lampu perlu disesuaikan dengan warna, tekstur, bentuk, dan detail lukisan.

Tabel 10. Hubungan lampu pijar, LED, TL dan spot halogen dengan warna, tekstur, bentuk dan detail lukisan.

Lampu	Warna	Tekstur	Bentuk	Detail
Pijar	Memiliki perbedaan dengan jenis lampu yang lain.	Memiliki perbedaan dengan jenis lampu yang lain.	Memiliki perbedaan dengan jenis lampu yang lain.	Memiliki perbedaan dengan jenis lampu yang lain.
LED	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan TL	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan TL	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan TL	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan TL
TL	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan LED.	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan LED.	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan LED.	Memiliki karakteristik yang hampir sama dengan LED.
Spot halogen	Memiliki perbedaan dengan ketiga jenis lampu lainnya.	Memiliki perbedaan dengan ketiga jenis lampu lainnya.	Memiliki karakteristik yang sama dengan LED dan TL.	Memiliki perbedaan dengan ketiga jenis lampu lainnya.

Catatan:

- Lampu TL dan LED memiliki karakteristik yang hampir sama. Sehingga penggunaan dapat saling digantikan, namun harus memperhatikan intensitas cahaya yang dihasilkan. Karena neon memiliki intensitas cahaya yang lebih rendah daripada LED.
- lampu halogen memberikan pengaruh yang karakteristiknya hampir sama dengan LED dan TL. Sementara pada variabel yang lainnya memiliki perilaku yang hampir sama.
- Lampu pijar memberikan efek yang paling berbeda, dari jenis lampu yang lain. Disamping intensitas cahaya, efek penyinaran, dan spektrum yang dihasilkan paling berbeda pengaruhnya terhadap variabel warna, tekstur, detail dan bentuk.

2. Lampu paling berpengaruh terutama pada warna, kemudian diikuti oleh tekstur, detail, dan yang terakhir bentuk.
3. Lain halnya dengan lukisan 2 dimensi dan 3 dimensi. Pada Lukisan 2 dimensi (dekoratif), lukisan paling dipengaruhi oleh lampu pada warna, kemudian detail, bentuk, dan yang terakhir tekstur. Pada lukisan 3 dimensi (surrealis), lukisan paling dipengaruhi oleh lampu pada tekstur, kemudian warna, detail dan yang terakhir bentuk.
4. Berdasarkan uji beda Anova, maka dapat disimpulkan bahwa baik lukisan 2 dimensi maupun 3 dimensi, lampu mempunyai perilaku yang sama terhadap warna dan bentuk, sementara tekstur dengan detail.
5. Pedoman teknis penggunaan dan pemilihan lampu LED dan Spot halogen adalah sebagai berikut:
 - Lampu LED digunakan pada lukisan dengan dominasi warna biru, hijau, kuning dan putih.
 - Lampu spot halogen digunakan pada lukisan dengan warna dominan merah, kuning, dan jingga.Lampu LED memberikan lebih banyak peluang penggunaan pada keseluruhan ruang atau penerangan umum. Sementara lampu spot halogen lebih pada penerangan khusus, yaitu pada lukisan

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, I. dan Sandjaya, S., 2006, *Lighting*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Bean, R., 2004, *Lighting – Interior and Exterior*, Architectural Press.
- Cuttle, C., 2003, *Lighting by Design*, Architectural Press.
- Egan, M. D. and Olgyay, V., 2002, *Architectural Lighting*, McGraw Hill Higher Education.
- Flynn, J.E., Segil, A.W., Steffy, G.R., 1980, *Architectural Interior Systems – Lighting, Acoustics, Air Conditioning*, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Honggowidjaja, S.P., Pengaruh Signifikan Tata Cahaya pada Desain Interior, <http://puslit.petra.ac.id/journals/interior/>, Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain – Universitas Kristen Petra.
- Istiawan, S. dan Kencana, I.P., 2006, *Ruang Artistik dengan Pencahayaan*, Griya Kreasi, Penerbit Penebar Swadaya.
- Karlen, M. dan Benya, J., 2006, *Dasar-dasar Desain Pencahayaan*, Penerbit Erlangga.
- Lechner, N., 2001, *Heating, Cooling, Lighting*, Metode Desain untuk Arsitektur, Edisi Kedua, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Rees, S., 1999, *Lighting Styles*, Hamlyn, London.
- Steffy, G.R., 1990, *Architectural Lighting Design*, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Sanoff, H., 1991, *Visual Research Methods in Design*, Department of Architecture School of Design North Carolina State University, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Satwiko, P., 2004, *Fisika Bangunan 2* (Edisi 1), Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Steffy, G., LC., 2000, *Lighting Design Inc., Time Saver Standards for Architectural Lighting*, McGraw –Hill.

KoNTekS 4, UNUD-UAJY-UPH
Sanur, 2-3 Juni 2010