
Analisis Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor

(Studi Kasus: Kantor PT. Sandimas Intimitra Divisi Marketing di Bekasi)

Hari Widiyantoro¹, Edy Muladi², Christy Vidiyanti³

Program Studi Arsitektur, Universitas Mercu Buana, Jakarta

Email: ¹widiyantorohari@outlook.com

²edy@comic.com

³christy.vidiyanti@gmail.com

ABSTRAK

Manusia pada dasarnya memerlukan cahaya untuk melihat objek secara visual. Cahaya yang dipantulkan oleh objek-objek tersebutlah maka kita dapat melihatnya secara jelas dan mata nyaman untuk melihat. Ruang kerja yang baik adalah ruang kerja yang nyaman untuk melakukan suatu pekerjaan agar hasil kerja optimal. Kenyamanan visual dapat tercapai jika poin-poin kenyamanan visual terapkan secara optimal antara lain dengan kesesuaian rancangan dengan standar terang yang direkomendasikan dan penataan layout ruangan yang sesuai dengan distribusi pencahayaan. Metode pengumpulan datanya menggunakan metode gabungan (kualitatif dan kuantitatif) dan pengolahan data atau analisa data menggunakan metode komparatif, digunakan untuk menganalisa pencahayaan untuk kenyamanan visual pada pengguna kantor PT. Sandimas Intimitra Bekasi divisi marketing. Metode gabungan terbagi dari metode kualitatif (kuesioner responden diolah metode likert) dan kuantitatif (pengukuran intensitas cahaya). Metode komparatif membandingkan hasil kuesioner, hasil pengukuran intensitas cahaya dan standart SNI. Hasil dari penelitian ini, berdasarkan pengukuran intensitas cahaya ruangan dan respon dari pengguna ruang dari kuesioner. Maka dihasilkan zona A sudah mencapai standart SNI ruang kantor 350lux pada kondisi tirai terbuka. Yaitu dengan nilai zona A1 365 lux, zona A2 365.33 lux dan zona A3 341.33 lux serta responden menyatakan nyaman. Kemudian pada zona B mencapai standar SNI pada kondisi tirai tertutup dengan hasil zona B1 347.67 lux, zona B2 350.67 lux dan zona B3 355 lux serta pada kondisi ini responden merasa nyaman.

Kata Kunci : Pencahayaan, ruang kerja, kenyamanan visual, tirai, bukaan jendela

ABSTRACT

Humans are basically need a light to see objects visually. Light reflected by the objects tersebutlah then we can see clearly and comfortably eye to see. Good work space is a comfortable working space to do a job in order to work optimally. Visual comfort can be achieved if the points are applied in an optimal visual comfort, among others, in conformance with the design standards recommended light and room layout arrangement in accordance with the lighting distribution. The data collection method using a combined method (qualitative and quantitative) and data processing or data analysis using the comparative method, was used to analyze the lighting for visual comfort in the offices of PT. Sandimas Intimitra Bekasi marketing division. Divided combined method of qualitative methods (questionnaire respondents processed Likert method) and quantitative (measurement of light intensity). The comparative method compares the results of the questionnaire, the results of measurement of light intensity and standard ISO. The results of this study, based on the measurement of light intensity indoors and the response from the user space of the questionnaire. Then the resulting zone A has reached the standard ISO 350lux office space on the condition of the curtains open. That is, with the value of 365 lux zones A1, A2 zone A3 zone 365.33 341.33 lux and lux as well as respondents stated comfortable. Then on zone B reach ISO standard on the condition of the curtains closed at 347.67 lux results zones B1, B2 zone of 350.67 lux and 355 lux B3 zones and in these conditions the respondents feel comfortable.

Keywords: Lighting, work space, visual comfort, curtains, window openings

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya cahaya diperlukan oleh manusia untuk melihat objek secara visual. Dengan cahaya yang dipantulkan oleh objek-objek tersebutlah maka kita dapat melihatnya secara jelas. Sehingga akan menimbulkan kenyamanan visual jika pencahayaan yang didapatkan itu secara cukup. Jika pencahayaan tersebut kurang ataupun berlebihan maka akan mengganggu kenyamanan penglihatan. Yang akan berdampak pada kesehatan terutama pada indera penglihatan (mata). Pencahayaan yang diperlukan tiap pekerjaan berbeda-beda. Pada area kerja membutuhkan tingkat kenyamanan yang memadai agar pengguna di dalamnya dapat melakukan aktivitas dengan lancar dan memiliki produktivitas kerja yang baik. Kenyamanan visual didalam ruangan yang bersumber dari pencahayaan dipengaruhi oleh jumlah, ukuran dan penempatan bukaan/jendela. Yuniar; dkk (2014) pencahayaan alami dipengaruhi oleh beberapa variable yaitu desain bukaan jendela, bentuk dan kedalaman ruang, kenyamanan visual, dan faktor eksternal.

Menurut Thojib (2013) kantor sebagai area kerja membutuhkan tingkat kenyamanan pencahayaan alami yang memadai agar pengguna di dalamnya dapat melakukan aktivitas dengan lancar dan memiliki produktivitas kerja yang baik. Kenyamanan visual dapat tercapai jika poin-poin kenyamanan visual terapkan secara optimal antara lain dengan kesesuaian rancangan dengan standar terang yang direkomendasikan dan penataan layout ruangan yang sesuai dengan distribusi pencahayaan. Namun mendasarkan penilaian kenyamanan hanya pada standar yang direkomendasikan belum cukup, karena pengguna bangunan sebagai subjek yang merasakan kenyamanan memiliki perilaku yang berbeda tiap individu yang mempengaruhi persepsi mereka terhadap kenyamanan pencahayaan dalam ruang. Penilaian kenyamanan visual dari pencahayaan akan tepat jika terdapat kesesuaian antara hasil terukur dari kesesuaian rancangan dengan teori dan standar dengan persepsi penggunaanya.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah metode komparatif dengan pendekatan metode gabungan. Metode komparatif tersebut membandingkan antara hasil dari kuesioner responden dan hasil pengukuran intensitas cahaya.

Metode gabungan terbagi dari metode kualitatif (kuesioner responden) dan kuantitatif (pengukuran intensitas cahaya), ini dilakukan untuk mencari informasi secara detail terhadap pengguna bangunan, dan bangunan itu sendiri sehingga data yang didapat dan diolah dapat dipercaya dan akurat. Untuk itu metode pengumpulan data dengan metode gabungan (kualitatif dan kuantitatif) dan pengolahan data atau analisa data menggunakan metode komparatif yang akan digunakan untuk penelitian "Analisis Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor PT. Sandimas Intimitra Bekasi" adalah studi literature, observasi, kuisisioner responden dan pengukuran dengan lux meter. Studi literatur digunakan untuk mencari tahu informasi kenyamanan pengguna kantor sesuai standar SNI, observasi digunakan untuk mencari tahu efektifitas pencahayaan terhadap aktivitas pengguna bangunan

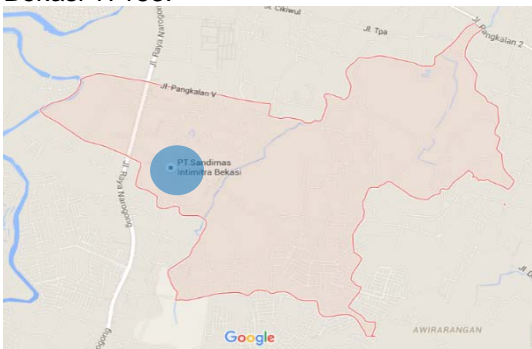
Hakim (2014) tentang pencahayaan berfokus pada tingkat intensitas pencahayaan dengan menggunakan metode pengukuran intensitas cahaya dalam penelitian yang dilakukan menggunakan Multifunction Environment Meter. Meter yang digunakan mempunyai spesifikasi Lux meter dengan spesifikasi range 20 Lux, range 200 lux, range 2000 lux, dan 20000 lux dengan masing-masing toleransi pada setiap range sebesar 5% + 10 digit. Meter telah di lulus kalibrasi laboratorium KRISBOW pada tanggal 19-8-2011 dengan masa berlaku 2 tahun setelah tanggal kalibrasi tersebut.

Tiono & Indrani (2015), mereka melakukan penelitian dengan metode yang lebih mendetail yaitu dengan Observasi sebagai metode penelitian meliputi pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diamati di lapangan sebagai data awal dan perbandingan untuk penelitian. Dilanjutkan dengan eksperimen berupa tiga percobaan atau lebih kondisi pada objek yang kemudian dibandingkan hasilnya dengan yang lain atau dengan yang tidak dilakukan percobaan untuk mengetahui hasil yang didapatkan.

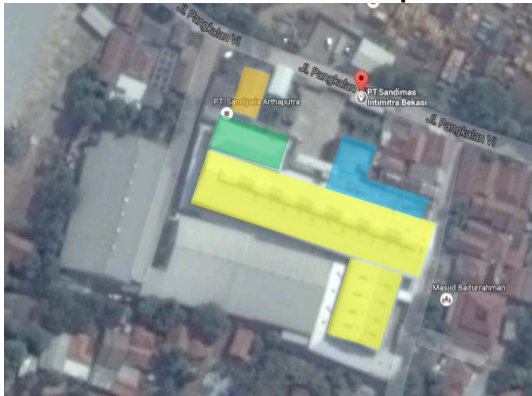
Dalam penelitian ini, data hasil pengamatan yang berupa kuesioner responden digunakan untuk mengetahui tingkat kenyamanan pengguna kantor. Dan pengukuran dengan lux meter digunakan untuk mengetahui intensitas pencahayaan yang kurang atau melebihi standart SNI. Kemudian studi literatur standart SNI ruang kantor 350 lux.

3.1. Obyek Penelitian

Objek yang dicari untuk melakukan penelitian berupa ruang kerja atau kantor dengan penggunaan orientasi bukaan/jendela yang cukup banyak, penggunaan shading/tirai, dan ukuran ruang yang dipakai untuk sebuah divisi atau tim (4 orang- 12 orang). Pada area PT. Sandimas ini didalamnya memiliki populasi penghuni kurang lebih mencapai 250 orang. Berikut lokasi dan kondisi fisik interior dan eksterior ruang kantor yang berlokasi di Kantor PT. Sandimas Intimitra yang berlokasi di jalan Raya Narogong KM. 15 Pangkalan VI, Cikeuteing Udik No. 38, Bantar Gebang, Bekasi 17153.



Gambar 1. Peta Makro Lokasi penelitian



Sumber: Google Maps

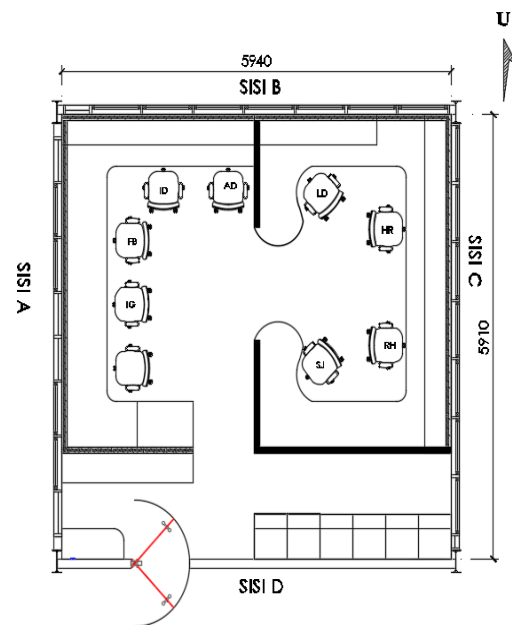
Gambar 2. Peta Mikro Lokasi penelitian
Sumber: Google Maps

Lingkup yang diambil hanya 1 ruangan divisi marketing saja maka hanya akan dihitung pengguna ruangnya yaitu dihuni 8 orang. Ruangan ini cukup terbilang unik karena ruangan ini memiliki bukaan jendela yang terbilang cukup optimal namun masih menggunakan cahaya buatan (lampu) dan juga memakai tirai (berjenis rollerblind) yang selalu tertutup. Jadi pasti ada yang tidak sesuai sehingga mempengaruhi kenyamanan visual pengguna ruangan yang

berdampak pada hasil kerja yang kurang optimal.

Data fisik ruang:

1. Luas ruangan 35.105 m²
2. Plafon gypsum warna putih tinggi 3.1 m
3. Material lantai plester warna abu-abu
4. Material dinding bata expose warna orange tua
5. Partisi meja finishing fabric warna orange tua
6. Tirai warna putih



Gambar 3. Layout ruang dan data fisik
Sumber: Observasi



Gambar 4. Ruang luar arah timur
Sumber: Observasi



Gambar 5. Foto ruang dalam arah utara
Sumber: Observasi

3.2. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data ini, peneliti melakukan pengukuran intensitas cahaya yang berbarengan dengan pengambilan kuesioner responden dalam rentang 3 hari berturut-turut. Yaitu pada hari Senin, Selasa, dan Rabu. Yang dilakukan pada 3 waktu yaitu pagi, siang dan sore serta pada 3 kondisi berbeda yaitu tirai terbuka, tirai tertutup dan tirai tertutup ditambah pencahayaan lampu.

3.3. Pengolahan Data

Pengolahan data dengan membandingkan (komparatif) antara kuesioner (responden) dengan hasil pengukuran intensitas cahaya dalam ruangan (yang telah ditentukan titik ukurnya). Kemudian hasil perbandingan itu di bandingkan lagi dengan literature standart SNI.

Tabel 1. Tingkat pencahayaan rata-rata yang direkomendasikan

Fungsi Ruang	Tingkat Pencahayaan (lux)
Perkantoran :	
Ruang direktur	350
Ruang kerja	350
Ruang komputer	350
Ruang rapat	300
Ruang gambar	750
Gudang arsip	150
Ruang arsip aktif	300

Sumber: SNI 03.2001, Tata perancangan system pencahayaan alami pada bangunan gedung Standar Acuan berdasarkan SNI 03-6197-2000

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran intensitas cahaya dan kuesioner respon pengguna

ruangan pada 3 kondisi didapatkan hasil rata-rata sebagai berikut:

3.1. Tirai Terbuka

Tabel2. Perbandingan Hasil Pengukuran Dengan Hasil Kuesioner pada Kondisi Tirai Terbuka

Tirai Terbuka		Hasil Pengukuran Iluminasi			Hasil Kuesioner						
No	Daftar Zona	Rata-rata (lux)	Standart SNI 350 lux (± 15)			Persentase (%)	Kategori				
			Kurang	Memenuhi	Melebihi		(BS)	(B)	(C)	(N)	(SN)
1	A	Zona A1	365.00		√	83.33%					√
2		Zona A2	365.33		√	84.17%					√
3		Zona A3	341.33		√	74.17%					√
4	B	Zona B1	195.00	√		63.33%					√
5		Zona B2	221.67	√		68.33%					√
6		Zona B3	248.00	√		63.33%					√

Dari hasil rata-rata perbandingan pengukuran dan kuesioner pada kondisi tirai terbuka pada zona A adalah sesuai. Karena dari pengukuran memenuhi standart SNI dan hasil kuesioner respondennya menyatakan nyaman (N) dan sangat nyaman (SN). Sedangkan pada zona B menurut pengukuran didapatkan hasil kurang memenuhi standart SNI. Namun berbanding terbalik dari hasil kuesioner responden yang menyatakan nyaman (N). Hal ini kemungkinan dikarenakan factor adaptasi terhadap lingkungan kerja yang cukup lama sehingga menjadi penglihatan mereka menjadi terbiasa. Yang kemudian mempengaruhi kenyamanan visual responden menjadi nyaman.

3.2. Tirai Tertutup

Tabel. Perbandingan Hasil Pengukuran Dengan Hasil Kuesioner pada Kondisi Tirai Tertutup

Tirai Tertutup		Hasil Pengukuran Iluminasi			Hasil Kuesioner						
No	Daftar Zona	Rata-rata (lux)	Standart SNI 350 lux (± 15)			Persentase (%)	Kategori				
			Kurang	Memenuhi	Melebihi		(BS)	(B)	(C)	(N)	(SN)
1	A	Zona A1	180.00	√		48.33%				√	
2		Zona A2	175.33	√		62.50%				√	
3		Zona A3	177.00	√		40.00%				√	
4	B	Zona B1	112.67	√		27.50%			√		
5		Zona B2	123.33	√		35.00%			√		
6		Zona B3	152.33	√		21.67%			√		

Dari hasil rata-rata perbandingan pengukuran dan kuesioner pada kondisi tirai tertutup pada zona A adalah kurang sesuai. Karena dari pengukuran kurang memenuhi standart SNI dan hasil kuesioner respondennya menyatakan nyaman (N) dan cukup (C). Sedangkan pada zona B menurut pengukuran didapatkan hasil kurang memenuhi standart SNI. Dan hasil dari

kuesioner juga menyatakan dalam kriteria buruk. Jadi pada intinya kondisi dengan tirai tertutup tidak rekomendasi untuk ruang kerja.

3.3. Tirai Tertutup dengan Lampu Menyala

Tabel Perbandingan Hasil Pengukuran Dengan Hasil Kuesioner pada Kondisi Tirai Tertutup dengan Lampu Menyala.

Tirai Tertutup + Lampu		Hasil Pengukuran Iluminasi			Hasil Kuesioner						
No	Daftar Zona	Rata-rata (lux)	Standart SNI 350 lux (± 15)			Persentase (%)	Kategori				
			Kurang	Memenuhi	Melebihi		(BS)	(B)	(C)	(N)	(SN)
1	A	Zona A1	383.67			67.50%					√
2		Zona A2	383.67			65.00%					√
3		Zona A3	388.67			67.50%					√
4	B	Zona B1	347.67		√	65.00%					√
5		Zona B2	350.67		√	74.17%					√
6		Zona B3	355.00		√	80.00%					√

Sedangkan dari hasil rata-rata perbandingan pengukuran dan kuesioner pada kondisi tirai tertutup dengan lampu menyala pada zona A adalah kurang sesuai. Karena dari pengukuran hasilnya melebihi standart SNI jadi cahayanya menyilaukan dan hasil kuesioner respondennya menyatakan nyaman (N). Sedangkan pada zona B dari hasil pengukuran menyatakan bahwa hasilnya memenuhi standart SNI. Begitupun hasil kuesioner juga menyatakan pada kondisi tersebut merasa nyaman (N) dan sangat nyaman (SN).

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

4.1. Kesimpulan

- Penggunaan opening/ bukaan jendela sudah sesuai untuk kenyamanan visual pada zona A terbukti dari hasil pengukuran cahaya pada kondisi tirai Rekomendasi terbuka (lihat table 25). Dari standart SNI untuk iluminasi pencahayaan ruang kantor adalah 350 lux (± 15 lux). Dan dapat dilihat bahwa zona A1 mencapai 365 lux, zona A2 mencapai 365.33 lux dan zona A3 mencapai 341.33 lux. Jadi sudah sesuai untuk menghasilkan kenyamanan visual. Namun pada zona B kurang efektif untuk kondisi tirai terbuka, jadi pada zona B akan mencapai standart SNI yang mencapai kenyamanan visual adalah pada kondisi tirai tertutup dengan lampu menyala (lihat table 26). Dengan nilai pada zona B1 347.67 lux, zona B2 350.67 lux dan pada zona B3 adalah 355 lux. Jadi pada zona B pada kondisi inilah yang

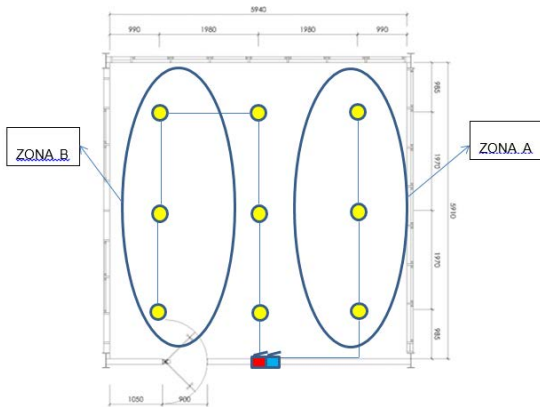
mencapai standart SNI. Kemudian dari hasil kuesioner yang mencapai persentase kenyamanan adalah pada kondisi tirai tertutup dengan lampu. Zona B kenyamanan responden mencapai 65%, 74.17% dan 80%, dari hasil itu dapat disimpulkan bahwa responden pada zona B adalah pada kondisi tirai tertutup dengan lampu menyala. Yang batas nyaman responden adalah 60%.

- Waktu yang tepat untuk menggunakan tirai dan cahaya lampu pada zona A adalah saat kurang cahaya (kemungkinan pada waktu mendung). Sedangkan pada zona B hampir sepanjang waktu membutuhkan cahaya lampu, karena pada zona B orientasi jendela berhadapan dengan ruang lain/ void. Jadi cahaya matahari kurang didapatkan pada zona B. Kemudian untuk pemakaian tirai diperlukan saat kondisi cuaca sangat cerah (cahayanya menyilaukan) yaitu pada siang hari yang intensitasnya bias melebihi standart SNI yaitu jauh melebihi 350 lux.

4.2. Rekomendasi

1. Pada area zona B yang kurang memenuhi syarat rekomendasi SNI dapat dilakukan sepanjang hari dengan menggunakan tirai ditambah cahaya lampu karena dari hasil pengukuran didapat 338,67 lux.
2. Untuk warna yang digunakan pada area interior yang sebelumnya berwarna orange dan dari material fabric/ kain bisa diganti menggunakan warna yang cerah seperti warna putih atau biru muda dengan material hpl yang bias meneruskan cahaya.
3. Untuk furniture ruangan agar disesuaikan kondisi bukaan jendela agar tidak menutupi jendela tersebut. Terutama untuk ketinggian partisi penyekat mejanya. Karena dari lantai jendela berada pada ketinggian 80 cm dan partisi penyekat meja berada pada ketinggian 120 cm.
4. Pada area zona A karena sudah dapat dikatakan memenuhi syarat, maka tidak perlu pemakaian tirai dan tambahan cahaya lampu, kecuali pada waktu sore hari di zona A yang

mencapai standart SNI adalah pada kondisi tirai tertutup+lampu. Jadi bisa diatur dengan saklar warna merah. Kemudian zona B membutuhkan cahaya lampu sepanjang hari, jadi bisa diatur menggunakan saklar warna biru. Jadi pemakaian lampu bisa dibuatkan alternatif zoning pengaturan saklar sebagai berikut:



Gambar. Rekomendasi pemakaian cahaya buatan/ lampu

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Alin Pradita, Dkk. 2014. Teritori Athohillah, Muhammad Rofiqi & Totok Ruki Biyanto (2014). Optimasi Penggunaan Pencahayaan Alami Pada Ruang Kerja Dengan Mengatur Perbandingan Luas Jendela Terhadap Dinding. *Jurnal Teknik POMITS*, Vol. 1, No. 1-6
- Chandra, Tiffany & Abd. Rachmand Zahrizal Amin (2013). Simulasi Pencahayaan Alami Dan Buatan Dengan Ecotect Radiance Pada Studio Gambar. *Jurnal Arsitektur KOMPOSISI*, Volume 10, Nomor 3, April 2013
- G.W, Ode Rapija & Beta Suryo Kusumo. Studi Evaluasi Pencahayaan Alami Pada Gedung Kuliah Bersama III Universitas Muhammadiyah Malang. *Media Teknik Sipil*, Volume 9, Nomor 1, Februari 2011: 50 – 60
- Hakim, Lukman (2014). Analisa Performa Sistem Pencahayaan Ruang Kelas Mengacu Pada Standar Kegiatan Konservasi Energi. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, Vol.2, No.1, April 2014, 51-58
- Handayani, Dwi; dkk (2013). Analisis Pencahayaan Ruang Kerja: Studi Kasus Pada Usaha Kecil Mikro dan Menengah (UMKM) Batik Tulis di Yogyakarta. *Dinamika Rekayasa* Vol. 9 No. 1 Februari 2013
- Kroelinger, Michael D. (2005). Daylight in Buildings. Dimuat dalam *Implications* Vol 03 Issue 3
- Oetomo, Ponco Kusumo & Hedy C. Indrani (2013). Sistem Pencahayaan pada Kantor Sequislife di Gedung Intiland Tower Surabaya. *JURNAL INTRA* Vol. 1, No. 2, (2013) 1-6
- Ornam, Kurniati (2010). Kajian Koordinasi Sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Baca Perpustakaan. *Unity Jurnal Arsitektur* Volume 1 No. 1 September 2010
- Sanders MS, McCormick EJ. (1987). *Human Factors in Engineering and Design* (6 th Ed). New York: McOraw-HiU.
- Saputra, Nugraha & Edwin Widia (2014). Analisa Tata Pencahayaan Pada Interior Kafe Cocorico di Bandung. *Jurnal Rekajiva Desain Interior Itenas* | No.01| Vol. 02 Februari 2014
- Setiawan, Andrew (2013). Optimasi Distribusi Pencahayaan Alami Terhadap Kenyamanan Visual Pada Toko “Oen” Di Kota Malang. *JURNAL INTRA* Vol. 1, No. 2, (2013) 1-10
- SNI 03-6197-2000 Tentang Konservasi Energi Sistem Pencahayaan pada Bangunan Gedung. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03-2396-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung. Badan Standardisasi Nasional
- Thojib, Jusuf & Muhammad Satya Adhitama (2013). Kenyamanan Visual Melalui Pencahayaan Alami Pada Kantor. *Jurnal RUAS*, Volume 11` N0 2, Desember 2013, ISSN 1693-3702
- Tiono, Evan Prabowo & Hedy C. Indrani (2015). Pengaruh Eksperimen Light Shelf terhadap Pencahayaan Alami pada Ruang Kerja. *JURNAL INTRA* Vol. 3, No. 2, (2015) 127-136
- Yuniar, Erwin; dkk (2014). Kajian Pencahayaan Alami pada Bangunan Villa Isola Bandung. *Jurnal Reka Karsa Teknik Arsitektur Itenas* No. 1 - 11 Vol. 2