

ANALISIS PENERANGAN PADA RUANGAN DI GEDUNG PROGRAM PASCASARJANA UNM MAKASSAR

Abdul Muis Mappalotteng¹ dan Syahrul²

¹Program Pascasarjana UNM Makassar

²Fakultas Teknik UNM Makassar

abdulmuism@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan: (1) Mengetahui intensitas penerangan alam pada ruangan di gedung program pascasarjana UNM Makassar; (2) Mengetahui intensitas penerangan buatan pada ruangan di gedung program pascasarjana UNM Makassar; (3) Mengetahui kesesuaian intensitas penerangan pada ruangan di gedung program pascasarjana memenuhi standar SNI, Menkes, dan standar UNEP; (4) Merancang penempatan lampu, jumlah lampu, intensitas cahaya pada ruangan di gedung program pascasarjana yang memenuhi standar SNI, Menkes, dan standar UNEP. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yang akan mendeskripsikan hasil pengukuran intensitas penerangan pada ruangan-ruangan di gedung program pascasarjana UNM Makassar. Selain itu juga akan dihitung sistem penerangan yang ideal, yang sesuai dengan standar SNI, Menkes dan UNEP, dengan demikian penelitian ini juga dapat dikelompokkan ke dalam jenis penelitian evaluatif. Hasil penelitian menunjukkan: (1) intensitas penerangan pada siang hari (alam) pada ruangan di PPs UNM 20,83% Tidak Baik, 37,50% Kurang Baik, 25,00% Baik, dan 16,67% Sangat Baik; (2) intensitas penerangan buatan menggunakan penerangan lampu listrik 78,9% dalam kategori Tidak Baik, dan 21,1% kategori Kurang Baik; (3) untuk kondisi pencahayaan alam dengan mengandalkan cahaya matahari pada siang hari telah memenuhi standar sebesar 41,67%; (4) Intensitas penerangan yang baik untuk ruangan kelas adalah lebih besar dari 250 lux, dan sangat baik jika berada di atas 500 lux.

Kata Kunci: Intensitas penerangan, Standar penerangan Ruangan PPs UNM

Abstract

This study aims to: (1) Determine the intensity of natural light in the room in the building Makassar UNM graduate programs; (2) Determine the intensity of artificial lighting in the room in the building Makassar UNM graduate programs; (3) Determine the suitability of the intensity of illumination in the room in the building graduate programs meet the standards of ISO, Minister of Health, and the standard of UNEP; (4) Designing lighting placement, amount of light, the intensity of light in the room in the building graduate programs that meet ISO standards, Minister of Health, and the standard of UNEP. This research is a descriptive study, which will describe the results of measurements of the intensity of light in the rooms in the building UNM graduate programs Makassar. It also will count the ideal lighting system, in accordance with ISO standards, Menkes and UNEP, so this study can also be grouped into types evaluative research. The results showed: (1) the intensity of illumination during the day (natural) in the room in PPs UNM 20.83% very poor, poor 37.50%, 25.00% good, and 16.67% Very Good; (2) the intensity of artificial lighting using electric lamp lighting 78.9% in the category of extremely poor, and 21.1% poor category; (3) for natural lighting conditions by relying on sunlight during the day meets the standards of 41.67%; (4) The intensity of illumination is good for the classroom is greater than 250 lux, and is very good if it is above 500 lux.

Keywords: Intensity Lighting, Intensiity Standard, Classroom of PPs UNM

PENDAHULUAN

Setiap hari manusia terlibat pada suatu kondisi lingkungan kerja yang berbeda-beda dimana perbedaan kondisi

tersebut sangat mempengaruhi terhadap kemampuan manusia. Tenaga kerja harus dapat dibina dan diarahkan menjadi sumber daya yang penting.

Pengembangan sumber daya manusia terutama dari aspek kualitas memerlukan peningkatan perlindungan terhadap kemungkinan akibat teknologi atau proses produksi sehingga keselamatan, kesehatan, kesejahteraan dan produktifitas kerja akan lebih meningkat pula. Oleh karena itu perlu diketahui dan dimasyarakatkan usaha-usaha pengendalian dan pemantauan lingkungan kerja agar tidak membawa dampak atau akibat Kurang Baik kepada tenaga kerja yang berupa penyakit/gangguan kesehatan ataupun penurunan kemampuan atau produktifitas kerja (Pusat Pendidikan Kerja, 2008).

Manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik dan mencapai hasil yang optimal apabila lingkungan kerjanya mendukung. Salah satunya adalah penerangan yang baik. Di beberapa tempat kerja telah membuktikan bahwa penerangan memberikan dampak positif seperti peningkatan produksi yang maksimal, tersedianya barang dan jasa, serta perluasan lingkungan kerja.

Laboratorium, gedung kuliah, dan tempat adalah salah satu tempat kerja yang digunakan untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan seperti riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah yang dilakukan secara terkendali, pelayanan kepada mahasiswa, dan lain-lain. Ruangan-ruangan ini tentu membutuhkan penerangan yang baik, agar kegiatan yang dilakukan didalamnya dapat berjalan lancar.

Tenaga kerja, karyawan maupun mahasiswa di suatu instansi memerlukan suasana nyaman, agar aktivitas mereka berjalan dengan lancar. Salah satunya

adalah penerangan. Mahasiswa yang melakukan proses belajar mengajar harus didukung oleh penerangan yang baik, baik itu penerangan yang diperoleh dari alam, maupun penerangan buatan seperti penggunaan penerangan listrik.

Penerangan yang baik yaitu penerangan yang memungkinkan kita dapat melihat obyek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya yang tidak perlu, berikut hal-hal yang menentukan penerangan yang baik, antara lain: 1) Pembagian luminensi dalam lapangan penglihatan; 2) Pencegahan kesilauan; 3) Panas penerangan terhadap keadaan lingkungan; 4) Arah sinar; 5) Warna.

Penerangan yang Kurang Baik yaitu penerangan dimana kurang dapat melihat objek yang dikerjakan secara tidak jelas dan memungkinkan dibantu oleh alat bantu penglihatan. Pengaruh yang mengakibatkan penerangan yang Kurang Baik, antara lain: 1) Kelelahan mata; 2) Kelelahan mental; 3) Kerusakan alat penglihatan; 4) Keluhan pegal disekitar mata; 5) Bertambahnya kecelakaan.

Selanjutnya pengaruh kelelahan pada mata tersebut akan bermuara pada penurunan performansi kerja, termasuk kehilangan produktivitas, kualitas kerja rendah, banyak terjadi kesalahan dan kecelakaan kerja meningkat.

Salah satu faktor permasalahan yang mengganggu kenyamanan kerja tenaga kerja ialah permasalahan mengenai penerangan/pencahayaan yang kurang atau pencahayaan yang berlebih (Departemen Kesehatan, 2008). Pencahayaan ruangan, khususnya di tempat kerja atau ruangan kuliah yang

kurang memenuhi persyaratan tertentu dapat memperKurang Baik penglihatan, karena jika pencahayaan terlalu besar atau pun lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang diterima oleh mata. Akibatnya mata harus memicing silau atau berkontraksi secara berlebihan, Karena jika pencahayaan lebih besar atau lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang dapat diterima oleh mata. Pupil akan mengecil jika menerima cahaya yang besar. Hal ini merupakan salah satu penyebab mata cepat lelah (Departemen Kesehatan, 2008).

Kondisi ini tentunya tidak diharapkan oleh semua pekerja maupun mahasiswa yang berada dalam suatu ruangan. Seperti halnya pada ruangan di gedung PPs UNM, sebelum terjadi gangguan mata akibat dari intensitas penerangan, maka perlu diadakan analisis terhadap penerangan yang ada di ruangan kuliah, ruangan administrasi, laboratorium, pelayanan mahasiswa, ruangan pimpinan dan penerangan umum. Hal ini sangat penting, apalagi minat masyarakat yang semakin tinggi untuk menempuh jalur pendidikan magister mengakibatkan adanya perkuliahan-perkuliahan yang di lakukan pada jam-jam dimana intensitas penerangan alam sudah berkurang dan menuntut adanya penerangan buatan. Waktu-waktu tersebut seperti pada sore atau malam hari. Jika hal ini terjadi, maka penerangan buatan merupakan hal yang tidak dapat dihindari, dan ini memerlukan suatu analisis agar sesuai dengan standar yang berlaku, baik itu standar SNI, standar Kementerian Kesehatan, maupun

standar dari *United Nations Environment Programme* (UNEP).

Berdasarkan fenomena di atas, maka perlu diadakan suatu studi yang akan menganalisis penerangan pada ruangan-ruangan yang ada pada gedung Program Pascasarjana UNM Makassar, yang akan menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah intensitas penerangan alam pada ruangan di gedung program pascasarjana UNM Makassar.
2. Bagaimanakah intensitas penerangan listrik pada ruangan di gedung program pascasarjana UNM Makassar.
3. Apakah intensitas penerangan pada ruangan di gedung program pascasarjana memenuhi standar SNI, Menkes, dan standar UNEP.
4. Berapa intensitas penerangan yang sesuai standar.

Sumber Penerangan

Sumber penerangan dapat dibagi menjadi dua yaitu :Pertama, Sumber penerangan alami adalah sumber dari penerangan yang didapat dari sinar alami pada waktu siang hari untuk keadaan selama 12 jam dalam sehari, untuk mendapatkan cahaya matahari harus memperhatikan letak jendela dan lebar jendela. Luas jendela untuk penerangan alami sekitar 20% luas lantai ruangan. Penerangan alami dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : musim, waktu, jam, jauh dekatnya gedung yang bersebelahan, dan luas jalan masuk penerangan alami

Kedua, Sumber penerangan buatan adalah sumber penerangan yang berasal dari lampu buatan seperti listrik, gas, atau

minyak. Pencahayaan buatan dari suatu tempat kerja bertujuan menunjang dan melengkapi pencahayaan alami, juga dimaksudkan agar suatu ruangan kerja tercipta suasana yang menyenangkan dan terasa nyaman untuk mata kita. Untuk itu dalam pemilihan atau pengadaan lampu perlu di perhatikan tentang efek dari penerangan buatan terhadap obyek yang di amati, tugas visual tertentu memerlukan penerangan buatan yang lebih baik.

Pengukuran Penerangan

Alat yang digunakan untuk mengetahui intensitas penerangan adalah "lux meter". Alat bekerja berdasarkan perubahan energi cahaya menjadi tenaga listrik oleh *photo electric cell*. Intensitas dinyatakan dalam penerangan dalam Lux. Intensitas penerangan diukur dengan 2 cara yaitu :

1) Penerangan umum adalah pengukuran dilakukan pada setiap meter persegi luas lantai, dengan tinggi pengukuran kurang lebih 85 cm dari lantai (setinggi pinggang)

Penentuan titik pengukuran umum : titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai

2) Penerangan lokal adalah pengukuran ditempat kerja atau meja kerja pada objek yang dilihat oleh tenaga kerja (contoh : lampu belajar).

Pengukuran titik pengukuran lokal : objek kerja, berupa meja kerja maupun peralatan. Bila merupakan meja kerja pengukuran dapat dilakukan di atas meja yang ada.

Menurut SNI 16-7062-2004 jarak tertentu dapat dibedakan berdasarkan luas ruangan sebagai berikut: Luas ruangan

kurang dari 10 meter persegi : titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap satu meter.

Standart Penerangan pada Ruang

a. Menurut Suma'mur (2009)

Menyebutkan bahwa kebutuhan intensitas penerangan tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan. Pekerjaan yang membutuhkan ketelitian sulit dilakukan bila keadaan cahaya di tempat kerja tidak memadai. Untuk lebih jelas, lihat Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Tingkat Penerangan Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Jenis pekerjaan	Contoh pekerjaan	Tingkat Penerangan yang dibutuhkan (Lux)
Tidak teliti	Penimbunan barang	80 – 170
Agak teliti	Pemasangan (tak teliti)	170-350
Teliti	Membaca, menggambar	350-700
Sangat teliti	Pemasangan	700-1000

Sumber : Suma'mur, 2009.

b. Menurut Keputusan Menteri Pendidikan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Pendidikan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, tercantum dalam Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Standar Tingkat Pencahayaan Menurut Kepmenkes No. 1405 Tahun 2002

Jenis Pekerjaan	Tingkat Pencahayaan	
	Minimal (Lux)	Keterangan
Pekerjaan kasar dan tidak terus-menerus	100	Ruang penyimpanan dan ruang peralatan/instalasi yang memerlukan pekerjaan yang kontinyu
Pekerjaan kasar dan terus-menerus	200	Pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasar
Pekerjaan rutin	300	Ruang administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin & perakitan/ penyusun
Pekerjaan agak Halus	500	Pembuatan gambar atau bekerja dengan mesin kantor, pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin
Pekerjaan halus	1000	Pemilihan warna, pemrosesan tekstil, pekerjaan mesin halus & perakitan halus.
Pekerjaan amat halus	1500	Mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin dan perakitan yang sangat halus.
Pekerjaan terinci	3000	Pemeriksaan pekerjaan, perakitan sangat halus.
	Tidak menimbulkan Bayangan	
	Tidak menimbulkan Bayangan	

Sumber : Kepmenkes No. 1405,2002.

Tabel 3. Standard Berdasarkan IES (*illuminating engineering society*)

Tempat	Jenis pekerjaan	Nilai level iluminasi	
		Sangat baik	Baik
Kantor biasa	Pembukuan, menetik, membaca, menulis, melayani mesin-mesin kantor	1000	500
	Ruang arsip, tangga, gang, ruang tunggu	250	150
Sekolah	Ruang kelas	500	250
	Ruang gambar	1000	500
	Ruang jahit-menjahit	1000	500
Industri	Pembuatan jam tangan, instrument kecil dan halus, mengukir	500	2500
	Pekerjaan pemasangan halus, menyetel mesin bubut otomatis, bubut halus, poles	2000	1000
	Pekerjaan bor, bubut kasar, pekerjaan biasa	1000	500
	Menempa dan menggiling	500	250
Toko	Etalase took besar	2000	1000
	Toko lain	1000	500
Rumah ibadah		250	125
Rumah tinggal	Kamar tidur, kamar mandi, kamar rias, dapur	500	250
	Penerangan umum	250	125

Sumber: IES,2000.

- c. Menurut buku teknologi penerangan karya Drs. Muhaimmin, S.T (*Sumber: Muhaimmin, 2000*)
- d. Menurut *United Nations Environment Programme* (UNEP) dalam Pedoman Efisiensi Energi untuk Industri di Asia mengklasifikasikan kebutuhan tingkat pencahayaan ruang tergantung area kegiatannya, seperti berikut:

Tabel 4. Kebutuhan Pencahayaan Menurut Area Kegiatan

Keperluan	(Lux)	Contoh Area Kegiatan
Pencahayaan Umum untuk ruangan dan area yang jarang digunakan dan/atau tugas-tugas atau visual sederhana	20	Layanan penerangan yang minimum dalam area sirkulasi luar ruangan, pertokoan didaerah terbuka, halaman tempat penyimpanan
	50	Tempat pejalan kaki & panggung
	70	Ruang boiler
	100	Halaman Trafo, ruangan tungku, dll.
	150	Area sirkulasi di industri, pertokoan dan ruang penyimpanan.
	200	Layanan penerangan yang minimum dalam tugas
Pencahayaan umum untuk interior	300	Meja & mesin kerja ukuran sedang, proses umum dalam industri kimia dan makanan, kegiatan membaca dan membuat arsip.
	450	Gantungan baju, pemeriksaan, kantor untuk menggambar, perakitan mesin dan bagian yang halus, pekerjaan warna, tugas menggambar kritis.
	1500	Pekerjaan mesin dan diatas meja yang sangat halus, perakitan mesin presisi kecil dan instrumen; komponen elektronik, pengukuran & pemeriksaan bagian kecil yang rumit (sebagian mungkin diberikan oleh tugas pencahayaan setempat)
Pencahayaan tambahan setempat untuk tugas visual yang tepat	3000	Pekerjaan berpresisi dan rinci sekali, misal instrumen yang sangat kecil, pembuatan jam tangan, pengukiran

Sumber : www.energyefficiencyasia.org,2011.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yang akan mendeskripsikan hasil pengukuran intensitas penerangan pada ruangan-ruangan di gedung program pascasarjana UNM Makassar. Selain itu juga akan dihitung sistem penerangan yang ideal, yang sesuai dengan standar SNI, Menkes dan UNEP, dengan demikian penelitian ini juga dapat dikelompokkan ke dalam jenis penelitian evaluatif. Jumlah Populasi Ruang

kuliah yang ada di PPs UNM sebanyak 37 ruangan, untuk pengukuran dilakukan dengan mengambil sampel 24 ruangan untu siang hari, dan 19 ruangan untuk malam hari. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak sederhana, selanjutnya untuk malam hari selain pengacakan juga ketersediaan akses terhadap ruangan dan frekuensi penggunaan pada malam hari di ruangan tersebut.

Pengukuran dilakukan 7 titik pada setiap ruangan, kemudian hasil pengukuran intensitas penerangan dirata-ratakan. Pengukuran menggunakan alat ukur luxmeter. Selanjutnya data hasil pengukuran baik siang dan malam hari dirata-ratakan, kemudian diklasifikasi dalam 4 tingkatan, Tidak Baik >100 Lux, Kurang Baik 100 lux – 250 Lux, dan di atas 250 Lux dalam kategori sangat baik. Hasil pengukuran tersebut juga di konfirmasi kepada tiga standar yakni SNI, Menkes dan UNEP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran untuk ruangan yang menggunakan penerangan alami, dilakukan pada siang hari sekitar pukul 10.00 – 13.00. Kondisi yang dilakukan adalah dengan membuka kain gordena agar cahaya matahari langsung masuk pada ruangan tersebut. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik, yakni sudut-sudut ruangan, pinggir ruangan dan tengah ruangan. Dengan demikian diperoleh 7 titik pengukuran untuk setiap ruangan.

Karakteristik ruangan yang menjadi sampel dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 5. Pada tabel tersebut terlihat ruangan berukuran $27,54\text{M}^2$ – $56,16\text{M}^2$, dengan kapasitas tempat duduk 15 hingga 30 orang mahasiswa.

Tabel 5. Luas ruangan kuliah pada Program Pascasarjana UNM Makassar

No.	Kode Ruangan	Luas Ruangan (M ²)
1	AB102	37,44
2	AB103	37,44
3	AB104	37,44

4	AB107	42,24
5	AB108	37,44
6	AB212	37,44
7	AC101	56,16
8	AC104	56,16
9	AC105	37,44
10	AC203	37,44
11	AC206	37,44
12	AC211	27,84
13	AD301	44,8
14	AD305	42,24
15	AD306	37,44
16	AD309	44,8
17	AD310	44,8
18	AD405	42,24
19	AD407	27,84
20	AD408	27,84
21	AD410	37,44
22	AD411	44,8
23	AD501	42,24
24	AD502	27,84

Untuk ruangan kuliah dengan penerangan alami, luas jendela pada setiap ruangan minimal 20% dari luas lantai, dengan demikian luas jendela yang seharusnya ada pada ruanga-ruangan tersebut di atas ditunjukkan pada tabel 2. Luas jendela ini adalah suatu parameter yang penting terutama untuk penerangan dengan mengandalkan pencahayaan alam.

Luas jendela bervariasi dari $5,57\text{M}^2$ hingga $11,23\text{M}^2$. Ukuran ini merupakan ukuran minimum yang harus dipenuhi, dengan syarat di hadapan jendela tersebut tidak ada lagi halangan terhadap cahaya matahari.

Tabel 6. Luas jendela minimum untuk pencahayaan alam

No.	Kode Ruangan	Luas Ruangan (M ²)	Luas Jendela (M ²)
1	AB102	37,44	7,488

2	AB103	37,44	7,488
3	AB104	37,44	7,488
4	AB107	42,24	8,448
5	AB108	37,44	7,488
6	AB212	37,44	7,488
7	AC101	56,16	11,232
8	AC104	56,16	11,232
9	AC105	37,44	7,488
10	AC203	37,44	7,488
11	AC206	37,44	7,488
12	AC211	27,84	5,568
13	AD301	44,8	8,96
14	AD305	42,24	8,448
15	AD306	37,44	7,488
16	AD309	44,8	8,96
17	AD310	44,8	8,96
18	AD405	42,24	8,448
19	AD407	27,84	5,568
20	AD408	27,84	5,568
21	AD410	37,44	7,488
22	AD411	44,8	8,96
23	AD501	42,24	8,448
24	AD502	27,84	5,568

Tabel 7. Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan pada pencahayaan alam

No	Ruangan	M ²	Lux	Kategori
1	AB102	37,44	20,00	Tidak Baik
2	AB103	37,44	45,71	Tidak Baik
3	AB104	37,44	172,86	Kurang Baik
4	AB107	42,24	224,29	Kurang Baik
5	AB108	37,44	322,86	Baik
6	AB212	37,44	192,57	Kurang Baik
7	AC101	56,16	31,43	Tidak Baik
8	AC104	56,16	222,86	Kurang Baik
9	AC105	37,44	135,71	Kurang Baik
10	AC203	37,44	52,86	Tidak Baik
11	AC206	37,44	234,29	Kurang Baik
12	AC211	27,84	167,14	Kurang Baik
13	AD301	44,8	107,14	Kurang Baik
14	AD305	42,24	477,14	Baik
15	AD306	37,44	301,43	Baik

16	AD309	44,8	241,43	Kurang Baik
17	AD310	44,8	90,00	Tidak Baik
18	AD405	42,24	541,43	Sangat Baik
19	AD407	27,84	990,00	Sangat Baik
20	AD408	27,84	677,14	Sangat Baik
21	AD410	37,44	300,00	Baik
22	AD411	44,8	351,43	Baik
23	AD501	42,24	325,71	Baik
24	AD502	27,84	681,43	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengukuran di atas, ditemukan ada 5 ruangan dalam kategori penerangan Tidak Baik, 9 ruangan dalam kategori Kurang Baik, 6 ruangan dalam kategori penerangan baik, dan ada 4 ruangan dalam kategori yang sangat baik. Jika dilihat lebih jauh ruangan-ruangan yang berada di gedung lama AB dan AC rerata memperoleh kateori yang Tidak Baik dan Kurang Baik, sedangkan ruangan yang ada di gedung AD, rata-rata memiliki penerangan yang baik dan sangat baik.

Selanjutnya untuk pengukuran di malam hari yang dilakukan sekitar pukul 21.00 hingga 23.00, diperoleh hasil sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil pengukuran ruangan pada malam hari dengan bantuan pencahayaan lampu listrik

No.	Ruang	Lux	Baik
1	AB212	39,14286	Tidak Baik
2	AD306	61,14286	Tidak Baik
3	AD305	97,71429	Tidak Baik
4	AD407	115,5714	Kurang Baik
5	AD405	110,1429	Kurang Baik
6	AD408	107,4286	Kurang Baik
7	AC211	48,14286	Tidak Baik
8	AC206	28,42857	Tidak Baik
9	AC104	23,28571	Tidak Baik

10	AC101	29,42857	Tidak Baik
11	AC105	16,28571	Tidak Baik
12	AD410	83,28571	Tidak Baik
13	AD309	88,85714	Tidak Baik
14	AD301	130,5714	Kurang Baik
15	AD411	70,42857	Tidak Baik
16	AC202	21,14286	Tidak Baik
17	AC207	80,71429	Tidak Baik
18	AD403	91,71429	Tidak Baik
19	AB209	21,28571	Tidak Baik

Rentang intensitas penerangan berada antara 16,28 hingga 130,57 Lux. Penerangan dengan nilai ini hanya diperuntukkan untuk pekerjaan kasar, lorong, dan ruangan-ruangan yang minim aktivitas lainnya. Dalam pengukuran yang dilakukan, kekurangan intensitas penerangan pada suatu ruangan bukan disebabkan oleh tidak adanya fasulitas fitting lampu, tetapi ada beberapa ruangan yang memiliki lampu terpasang yang memang diantaranya ada yang sudah mati atau tidak menyala.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan: (1) intensitas penerangan pada siang hari (alam) pada ruangan di PPs UNM 20,83% Tidak Baik, 37,50% Kurang Baik, 25,00% Baik, dan 16,67% Sangat Baik; (2) intensitas penerangan buatan menggunakan penerangan lampu listrik 78,9% dalam kategori Tidak Baik, dan 21,1% kategori Kurang Baik; (3) untuk kondisi pencahayaan alam dengan mengandalkan cahaya matahari pada siang hari telah memenuhi standar sebesar 41,67%; (4) Intensitas penerangan yang baik untuk ruangan kelas adalah lebih besar dari 250 lux, dan sangat baik jika berada di atas 500 lux.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan: (1) Agar penerangan alam dimaksimalkan, dengan membuka jendela agar cahaya matahari langsung dapat masuk ke dalam ruangan; (2) Untuk ruangan-ruangan di gedung AB dan AC, ditambahkan penerangan buatan baik siang maupun di malam hari. Karena ruangan-ruangan di gedung ini memiliki pencahayaan alam yang agak kurang; (3) Melengkapi lampu-lampu pada penarangan buatan malam hari untuk semua ruangan yang ada di ruangan kelas pada PPs UNM, agar standar SNI, Menkes dan UNEP dapat tercapai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak Pascasarjana UNM yang telah mendanai penelitian ini melalui PNBPPs UNM.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, 2001, Standar Nasional Indonesia tentang Tata cara pencahayaan buatan pada bangunan gedung (SNI-03-6575-2001).
- Environmental Science Handbook, The Construction Press, Lancaster, 1980
- Herry K., & Eram T.P. 2005. *Panduan Praktikum Laboratorium Kesehatan & Keselamatan Kerja*. Semarang: UNNES Press
- Hidayat, Taufik, dkk. 2011. Laporan Hasil Kunjungan Perusahaan PT. Primarindo Asia Infrastruktur pengaruh Aspek Intensitas Penerangan Terhadap Kesehatan Tenaga Kerja. Balai kesehatan dan keselamatan kerja.
- Iksan Santoso. 2014. Perancangan Instalasi Listrik Pada Blok Pasar Modern Dan Apartemen Di Gedung Kawasan Pasar Terpadu Blimbing

- Malang. Artikel pada Jurnal Teknik Elektro Universitas Brawijaya Malang.
- Indra Mustika R. P., Chris Timotius K., Hasbullah. 2013. Aplikasi Perencanaan Perhitungan Instalasi Listrik Penerangan Menggunakan Sistem Pakar. Jurnal Electrans Vol 12, No. 1 Maret 2013.
- Keputusan Kepala Bapedal No. 113 Tahun 2000 Tentang : Pedoman Umum Dan Pedoman Teknis Laboratorium Lingkungan.
- Mc Guinness J. William, Stein Benjamin, Reynolds S. John, Mechanical and Electrical Equipment for Buildings, John Wiley and Sons, Singapore, 1981
- Ningsar & Sangkertadi. 2013. Perhitungan Dan Rancangan Penerangan Buatan Pada Ruang Dubbing Suatu Studio Produksi Film. Artikel pada jurnal Pendidikan teknik Eelektro FT UNIMA.
- Ningsar. 2012. Rumah Produksi Film Dan Multimedia di Manado. Tugas Akhir. Program Studi Arsitektur. Jurusan Arsitektur. Fakultas Teknik. Unsrat. Manado
- P. Van Harten, Ir. E. Setiawan. 2002. "Instalasi Listrik Arus Kuat 2". Jakarta: Trimitra Mandiri.
- Pabla, A.S. 1994." Sistem Distribusi Daya Listrik", Ir. Abdul Hadi. Jakarta: Airlangga
- Panitia PUIL, SNI 04-0225-2000. "persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000". Jakarta: Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.
- Sangkertadi. 2000. Sains Arsitektur Dan Teknologi II. Bahan ajar. Program Studi Arsitektur. Jurusan Arsitektur. Fakultas Teknik. Unsrat. Manado
- Satwiko Prasasto, Fisika Bangunan 2 (Edisi 1), Andi,. Yogyakarta, 2004.
- Szokolay. V. S ,
Sumardjati, Prih. Dkk. 2008. "Teknik pemanfaatan tenaga listrik jilid 1". Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.