

STUDI KELAYAKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN SUHU RUANG DI GEDUNG D UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

Ribudi Hartono¹

Jurusan Teknik Elektro, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru 45 Surabaya 60118
E-mail: ribudihartono8@gmail.com

ABSTRAKS

Sistem pencahayaan dan suhu ruangan dapat mempengaruhi kenyamanan dalam mengerjakan aktifitas di dalam ruang kerja serta proses pembelajaran di kelas. Besarnya Tingkat intensitas cahaya diperoleh dari kekuatan fluks cahaya (lumen) dan daya lampu yang digunakan. Kenyamanan suhu ruang kerja diperoleh dari perbandingan antara ukuran ruangan, jumlah orang dalam ruangan dengan kapasitas alat pengkondisian udara (AC) yang terpasang dalam ruangan. Studi ini difokuskan untuk menganalisis besaran intensitas pencahayaan dan suhu ruangan dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia yang berlaku. Intensitas penerangan diatur di SNI 036197-2000, sedangkan besaran kondisi kenyamanan suhu ruangan diatur di SNI 03-6572-2001. Hasil analisa kuat penerangan didapatkan besar intensitas pencahayaan rata-rata 188Lux dan kondisi suhu sebesar 27,7° C. Kesimpulannya adalah bahwa ruangan D304 masih belum memenuhi standar kekuatan pencahayaan SNI yaitu 250 lux untuk ruang kelas, oleh karena itu perlu dilakukan penambahan jumlah titik lampu. Sedangkan berdasarkan SNI yang berlaku untuk suhu ruang D304 telah memenuhi standar SNI untuk kategori nyaman hangat. Namun ada beberapa ruangan yang AC-nya melebihi kapasitas, misalnya di ruang tata usaha yang terpasang AC total 6PK tapi ruangan ini hanya membutuhkan AC total 3PK..

Kata Kunci: Intensitas Pencahayaan, Pengkondisian Udara (AC), Suhu Ruang

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya merupakan salah satu institusi pendidikan tingkat tinggi swasta yang berada di Surabaya, Jawa Timur. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya biasa dikenal dengan nama UNTAG Surabaya dan dijuluki dengan nama kampus Merah Putih. Ada tiga macam jenjang studi pendidikan di kampus UNTAG Surabaya yaitu S1, S2 dan S3.

Mengingat dengan seiring bertambahnya usia kampus UNTAG Surabaya, dan dengan seiring bertambahnya gedung-gedung baru yang berada di kampus UNTAG Surabaya tentunya akan menimbulkan kebutuhan fasilitas yang memadai untuk proses perkuliahan dan administrasi. Fasilitas yang dimaksud diantaranya adalah fasilitas pencahayaan dan suhu ruang yang berada pada gedung-gedung UNTAG Surabaya, dan tidak terkecuali pada gedung D UNTAG Surabaya.

Gedung D UNTAG Surabaya merupakan gedung yang khusus digunakan untuk Fakultas Ekonomi. Kondisi gedung ini diperkirakan telah berusia lebih dari 10 tahun dan belum pernah dilakukan analisis tentang pencahayaan dan suhu ruang gedung sebelumnya, maka diduga terjadi penurunan kualitas ruang yang baik dan tidak memenuhi ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku. Jika kondisi ini tetap dibiarkan maka akan berpengaruh pada kenyamanan dan keamanan gedung,

penggunaan energi listrik, proses perkuliahan dan kinerja karyawan serta dosen yang berada pada gedung D UNTAG ini.

Oleh karena itu perlu dilakukan analisis Intensitas pencahayaan dan Suhu ruang di gedung D UNTAG Surabaya dengan tujuan untuk mengetahui penggunaan energi, dan besarnya intensitas pencahayaan serta tingkat efisiensi energi pada gedung D UNTAG Surabaya. Sehingga, Pemakaian energi listrik pada gedung D UNTAG Surabaya bisa lebih efektif dan bertambah kualitasnya sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Pencahayaan

Pencahayaan merupakan faktor utama untuk menciptakan lingkungan belajar, kerja dan aktifitas lainnya yang baik. Intensitas pencahayaan yang memadai merupakan faktor utama untuk memberikan kenyamanan dalam melihat didalam ataupun diluar ruangan. Dengan intensitas pencahayaan yang memadai akan membuat seseorang dapat memahami dan menyelesaikan pekerjaannya sesuai target. Namun sebaliknya, jika intensitas pencahayaan yang terlalu terang akan mengganggu penglihatan. Panca indera manusia yang berhubungan dengan pencahayaan adalah mata.

Pencahayaan sangat dibutuhkan dalam melakukan aktivitas belajar mahasiswa. Maka dari

itu pencahayaan harus dirancang dengan baik agar aktivitas yang dilakukan bisa berjalan dengan lancar. Perancangan kekuatan pencahayaan harus sesuai dengan kebutuhan, tetapi juga memikirkan pentingnya efisiensi energi serta kenyamanan. Sistem pencahayaan yang dipilih berpengaruh terhadap desain bangunan, desain tenaga listrik yang diperlukan, dan nilai efisiensi energi.

2.2 Standar Kuat Pencahayaan

Dalam merencanakan sebuah rancangan bangunan, harus memperhatikan sistem pencahayaan yang akan dibuat. Sistem pencahayaan itu harus memenuhi standar yang telah ditetapkan untuk menciptakan situasi yang terang, nyaman, dan aman. Sistem pencahayaan yang akan dirancang harus merujuk ke rekomendasi standar kuat penerangan, yaitu SNI(03-6197-2000).

Tabel 1. Standar kuat pencahayaan

Nama ruangan	Tingkat pencahayaan (Lux)
R. belajar (Kelas)	250Lux
R. Baca	300Lux
R. Laboratorium	500Lux
R. menggambar	750Lux
Kantin	200Lux
R. Kerja	350Lux

2.3 Faktor Kenyamanan Thermal

Salah satu standar yang berlaku untuk menentukan standar kualitas kenyamanan thermal diatur dalam SNI (03-6572-2001) yang menjelaskan tentang tata cara merancang sistem ventilasi dan pengkondisian udara dalam bangunan gedung. Berikut adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan thermal :

1. Suhu udara

Suhu atau tempratur udara adalah faktor utama dari kenyamanan termal meskipun kondisi ini dipengaruhi oleh aktifitas yang sedang dilakukan. Dalam kategori hangat nyaman, suhu yang dianjurkan berkisar antara 25,8°C sampai 27,7°C.

2. Kelembaban suhu udara

SNI 03-6572-2001 kelembaban udara untuk daerah yang memiliki iklim tropis yaitu berkisar antara 40% sampai 50%. Jika dalam sebuah ruangan yang digunakan untuk ruang pertemuan, maka kelembaban udara relatif yang disarankan yaitu berkisar antara 55% sampai dengan 60%.

Untuk standar yang dibutuhkan dalam sistem pengkondisian udara sesuai dengan luas ruangan terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Sistem pengkondisian udara

No.	Luas (m ²)	Energi (BTU/jam)
1.	9-13,50	±5.000
2.	13,50-22,50	±6.000
3.	22,50-270	±7.000
4.	27-31,50	±8.000
5.	31,50-36	±9.000
6.	36-40,50	±10.000
7.	40,5-49,50	±12.000
8.	49,50-63	±14.000
9.	63-90	±18.000

Maka berdasarkan tabel diatas, langkah selanjutnya adalah menentukan kapasitas AC sesuai dengan kebutuhan sistem pengkondisian udara. dapat dilihat pada tabel 3 tentang kapasitas pengkondisian udara (AC) berdasarkan Paard Kratch (PK).

Tabel 3. Kapasitas AC(PK)

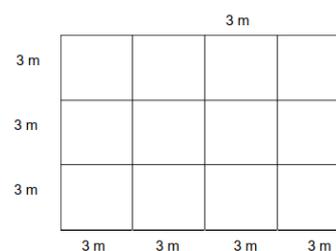
Kapasitas AC (PK).	.Btu/jam.
½	± 5.000
1.	± 9.000
1 ½	±12.000
2	± 18.000

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pengukuran Intensitas Pencahayaan

Prosedur yang dilakukan dalam pengukuran intensitas pencahayaan digedung D UNTAG Surabaya, yaitu :

1. Menghitung lampu yang terpasang di setiap ruangan termasuk juga dengan penggunaan renderasi warna ruangan.
2. Mengukur luas (panjang x lebar) ruangan.
3. Menganalisa warna permukaan ruangan (dinding, lantai dan plafon).
4. Penentuan titik pengukuran pada gedung D UNTAG Surabaya. Titik potong pengukuran yaitu pada jarak setiap 3 meter. Dapat dilihat pada gambar 1.



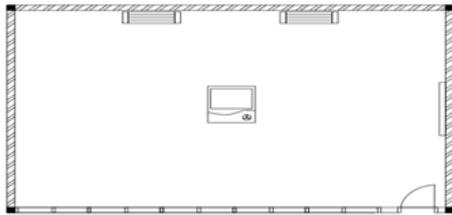
Gambar 1. Titik pengukuran intensitas Pencahayaan

5. Mengukur dan menghitung tingkat intensitas pencahayaan rata-rata (lux).

3.2 Pengukuran Suhu Ruang

Prosedur yang digunakan untuk proses pengukuran suhu ruang gedung D UNTAG Surabaya, yaitu:

1. Mengukur luas (panjang x lebar) ruangan.
2. Menghitung serta menyalakan sumber pendingin udara (air conditioner) pada setiap ruangan.
3. Mengukur kualitas suhu ruang dengan menggunakan alat thermometer.
4. Menghitung rata-rata kualitas sumber pendingin udara (air conditioner) pada setiap ruangan.
5. Titik pengukuran suhu ruangan, alat thermometer diletakkan dibawah sumber pengkondisian udara (air conditioner), seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Titik pengukuran suhu ruang

3.3 Menghitung Kuat Pencahayaan

Sumber cahaya yang diperlukan untuk memenuhi ketentuan SNI harus dirancang dengan tepat. Untuk mengetahui rata-rata pencahayaan pada bidangkerja dapat dihitung dengan persamaan :

$$E = \frac{n \times I \times LLF \times CU}{P \times L} \quad (1)$$

Keterangan :

- E = Kuat pencahayaan (lux)
- n = Total seluruh lampu
- I = Fluks cahaya lampu (lumen)
- L = Lebar nya ruang(m)
- P = Panjangnya ruang(m)
- LLF = Light loos faktor (0,8)
- CU = Factor Utilitas 85% (warna putih)

Menentukan jumlah titik lampu (N)

$$N1 = \frac{E \times P \times L}{Ql \times LLF \times CU \times n} \quad (2)$$

Keterangan :

- N = Jumlah titik lampu
- E = Kuat Pencahayaan (Lux)
- p = Panjangnya Ruang (m)
- LLF = Light loos faktor (0,8)
- I = Lebar nya ruang (m)
- Ql = Fluks cahaya lampu (lumen)
- CU = Faktor Utilitas 85% (warna putih)
- n = Total titik lampu per amature

3.4 Menghitung Kebutuhan Kapasitas AC

Untuk menghitung kebutuhan kapasitas AC, data yang diperlukan adalah luas ruangan yang membutuhkan AC (PK).

$$L = P \times L \quad (3)$$

Dari hasil persamaan 3, Untuk mengetahui berapa besaran PK yang dibutuhkan pada AC untuk ruangan tercantum pada tabel 2 dan 3. maka selanjutnya adalah menentukan kebutuhan kapasitas AC dengan cara :

$$PK = \frac{\text{Kebutuhan AC}}{\text{Kapasitas AC (PK)}} \quad (4)$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Intensitas Pencahayaan

Hasil pengukuran intensitas pencahayaan yang telah dilakukan pada gedung D Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dapat dilihat pada tabel 4. dimana dari hasil pengukuran intensitas pencahayaan dapat disimpulkan bahwa seluruh ruangan yang berada pada gedung D tidak memenuhi atau berada dibawah standar ketentuan SNI 03-6197-2000. Faktor yang mempengaruhi antara lain adalah tidak adanya perencanaan dalam menentukan titik pencahayaan ruangan dan pemilihan jenis lampu yang tidak sesuai. Di samping itu, jendela langit-langit dan lampu harus dijaga kebersihannya agar mendapatkan penerangan yang maksimal.

Sebagai contoh pada ruangan D304 yang memiliki luas 50,44 m² hanya mempunyai rata-rata pencahayaan sebesar 188 Lux. Maka, dari hasil ini menunjukkan bahwa ruangan D304 tidak memenuhi standar pencahayaan ruang kelas yang sesuai dengan ketentuan SNI 03-6197-2000 yaitu sebesar 250 Lux. Tabel 4. Hasil pengukuran intensitas pencahayaan

Nama Ruangan	Luas			Jumlah lampu	Daya lampu (W)	RK	Lux average	Lux standart
	P	L	T					
Ruang Tata Usaha	9.7	10	3.6	9	18	1.8	105	350
Ruang Dekan	9.7	10	3.6	9	18	1.8	105	350
Ruang Rapat	9.7	10	3.6	9	18	1.8	115	300
D201 (R. Dosen)	9.7	6.5	3.7	6	18	1.3	193	350
D202 (R. Dosen)	9.7	10	3.7	9	18	1.7	127	350
R. Guru Besar	9.7	3.5	3.7	5	18	0.9	113	350
D.203	9.7	10	3.7	-	-	-	-	-
D.301	9.7	5.2	3.6	5	18	1.2	167	250
D.302	9.7	5.2	3.6	5	18	1.2	171	250
D.303	9.7	5.2	3.6	5	18	1.2	183	250
D.304	9.7	5.2	3.6	5	18	1.2	188	250
D.305	9.7	5.2	3.6	5	18	1.2	195	250
D.306	9.7	5.2	3.6	5	18	1.2	184	250

4.2 Perhitungan dan Analisa Kebutuhan Intensitas Pencahayaan

Untuk mengetahui kebutuhan intensitas pencahayaan pada ruangan-ruangan yang terdapat pada gedung D Universitas 17 Agustus 1945 dapat menggunakan persamaan 1 dan 2. kemudian hasil dari perhitungan kebutuhan intensitas pencahayaan dibandingkan kembali dengan ketentuan SNI 03-6197-2000.

Sebagai contoh :

Pada ruang kelas D304 gedung D Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya memiliki Panjang 9,7m dan Lebar 5,2m. Ruangan ini terpasang 5 titik lampu TL LED 18 Watt (2100 lm) dalam 1 titik terdapat 1 lampu. Berapa besar kuat penerangan dan jumlah titik lampu yang dibutuhkan pada ruang ini.

Penyelesaian :

$$E = \frac{n \times l \times LLF \times CU}{P \times L}$$

$$E = \frac{5 \times 2100 \times 0,8 \times 85\%}{9,7 \times 5,2}$$

$$E = \frac{3510}{50,44} = 141,2 \text{ lux}$$

Dari hasil perhitungan kuat pencahayaan pada ruang kelas D304, masih belum mencapai 250 lux sesuai dengan standar pencahayaan ruang kelas.

Menghitung jumlah titik lampu yang dibutuhkan (N):

Penyelesaian1:

$$N = \frac{1ExPxL}{Ql \times CU \times LLF \times n}$$

$$N = \frac{250 \times 9,7 \times 5,2}{2.100 \times 85\% \times 0,8 \times 1}$$

$$N = 8,8 \text{ (9 titik)}$$

Dalam penentuan jumlah titik lampu untuk ruang kuliah D304 adalah sebanyak 9 titik, agar kuat pencahayaan yang ditimbulkan memenuhi ketentuan SNI 03-6197-2000.

Pembuktian :

$$E = \frac{n \times l \times LLF \times CU}{P \times L}$$

$$E = \frac{9 \times 2100 \times 0,8 \times 85\%}{9,7 \times 5,2}$$

$$E = \frac{12852}{50,44} = 255 \text{ lux}$$

Jadi, total standart kuat penerangan telah sesuai dengan ketentuan SNI yaitu sebesar 250 lux (untuk ruang kelas).

Dari hasil perhitungan diatas, dapat dilihat hasil keseluruhan ruangan pada tabel 5. Berikut :
Tabel 5. Perhitungan intensitas pencahayaan

Nama Ruangan	Luas (m ²)		Jumlah lampu terpasang	Daya lampu (W)	Lux Hasil perhitungan	Lux standart
	P	L				
Ruang Tata Usaha	9.7	10	9	18	133	350
Ruang Dekan	9.7	10	9	18	133	350
Ruang Rapat	9.7	10	9	18	133	300
D201 (R. Dosen)	9.7	6.5	6	18	136	350
D202 (R. Dosen)	9.7	10	9	18	133	350
R. Guru Besar	9.7	3.5	5	18	210	350
D.203	9,7	10	-	-	-	-
D.301	9.7	5.2	5	18	141	250
D.302	9.7	5.2	5	18	141	250
D.303	9.7	5.2	5	18	141	250
D.304	9.7	5.2	5	18	141	250
D.305	9.7	5.2	5	18	141	250
D.306	9.7	5.2	5	18	141	250

Dilihat dari tabel hasil perhitungan intensitas pencahayaan pada tabel 5, dapat disimpulkan bahwa kualitas pencahayaan ruangan di gedung D Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya masih belum memenuhi ketentuan SNI 03-6197-2000. Maka diperlukan penambahan beberapa titik lampu serta penggantian jenis lampu yang memiliki lumen yang lebih besar. Data teknis kebutuhan jumlah lampu dapat dilihat ditabel 6 berikut.

Tabel 6. Kebutuhan teknis jumlah lampu gedung D

Nama ruangan	Tipe lampu	Daya (W) rekomendasi	Jumlah lampu yang dibutuhkan	Fluks cahaya yang dibutuhkan
Ruang Tata Usaha	TL LED	18	12	3100
Ruang Dekan	TL LED	18	12	3100
Ruang Rapat	TL LED	18	12	3100
D201 (R. Dosen)	TL LED	18	8	3100
D202 (R. Dosen)	TL LED	18	12	3100
R. Guru Besar	TL LED	14	6	2100
D.203	-	-	-	-
D.301	TL LED	14	9	2100
D.302	TL LED	14	9	2100
D.303	TL LED	14	9	2100
D.304	TL LED	14	9	2100
D.305	TL LED	14	9	2100
D.306	TL LED	14	9	2100

4.3 Hasil pengukuran suhu ruang

Hasil pengukuran suhu ruang yang telah dilakukan pada gedung D Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dapat dilihat pada tabel 7. dimana dari hasil pengukuran suhu ruang dapat disimpulkan bahwa seluruh ruangan yang berada pada gedung D telah memenuhi standar ketentuan SNI 03-6572-2001 yang menjelaskan tentang tata cara merancang sistem ventilasi dan pengkondisian udara dalam bangunan gedung.

Namun, jika dilihat dari kondisi Air Conditioner (AC) yang terpasang pada setiap ruangan di gedung D merupakan AC yang telah lama terpasang atau

sudah tua, sehingga menimbulkan masalah efisiensi energi yang terdapat pada gedung D Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Tabel 7. Hasil pengukuran suhu ruang

Nama Ruang	Temperatur (°C)	Kelembaban (%RH)	Kapasitas Ac (PK) yang terpasang
Ruang Tata Usaha	24	50	6
Ruang Dekan	26.7	60	6
Ruang Rapat	28	64	4
D201 (R.Dosen)	27.6	54	2
D202 (R.Dosen)	27.7	53	2
R. Guru Besar	27	54	2
D.203	-	-	-
D.301	27.7	59	2
D.302	27.8	55	2
D.303	27.8	55	2
D.304	27.7	59	2
D.305	27.5	55	2
D.306	27.2	54	2

4.4 Perhitungan dan Analisa Kebutuhan Sistem Pengkondisian Udara (Air Conditioner) Pada Setiap Ruang

Untuk menghitung kebutuhan sistem pengkondisian udara (AC) dapat menggunakan persamaan 4. Dari hasil pendataan beban pada sistem pendingin, maka dapat diketahui kapasitas dari pendingin yang terpasang pada setiap ruangan. Contoh perhitungan kapasitas AC yang dilakukan di gedung D ruang kuliah D304 lantai 3 adalah sebagai berikut:

Pada ruang kuliah D304 memiliki panjang = 9,7 m dan lebar = 5,2 m. Berapakah kapasitas kebutuhan AC untuk memenuhi ruangan tersebut?

Penyelesaian :

$$L = P \times L$$

$$L = 9,7 \text{ m} \times 5,2 \text{ m}$$

$$L = 50,44 \text{ m}^2$$

Jika dilihat dari luas ruangan yang membutuhkan kapasitas AC sebesar 50,44 m², maka berdasarkan tabel 2.5 ruangan tersebut membutuhkan 14.000 btu/jam.

$$PK = \frac{14.000}{9.000} = 1,6 \text{ PK (2PK)}$$

Jadi, untuk kebutuhan kapasitas AC pada ruang kuliah D304 tersebut adalah sebesar 2 PK.

Selanjutnya, untuk mengetahui kebutuhan keseluruhan kapasitas pengkondisian udara (AC) dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan kebutuhan kapasitas AC pada gedung D

Nama ruang	Dimensi			Jumlah AC terpasang (PK)	Perhitungan kebutuhan kapasitas AC (PK)
	P	L	T		
Ruang tata usaha	9,7	10	3,6	6	3
Ruang Dekan	9,7	10	3,6	6	3
Ruang Rapat	9,7	10	3,6	4	3
Ruang D201 (R. Dosen)	9,7	6,5	3,7	2	3
Ruang D202 (R. Dosen)	9,7	10,5	3,7	2	3
Ruang guru Besar	9,7	3,5	3,7	2	1.5
Ruang D203	-	-	-		
Ruang D301	9,7	5,2	3,6	2	2
Ruang D302	9,7	5,2	3,6	2	2
Ruang D303	9,7	5,2	3,6	2	2
Ruang D304	9,7	5,2	3,6	2	2
Ruang D305	9,7	5,2	3,6	2	2
Ruang D.306	9,7	5,2	3,6	2	2

4.5 Rekomendasi

1. Sistem Pencahayaan Di Gedung D UNTAG Surabaya

Dari hasil analisa yang telah dilakukan, penulis dapat merekomendasikan penambahan jumlah titik lampu yang ada pada ruangan-ruangan di gedung D sesuai dengan tabel 6. serta penggantian jenis lampu yang digunakan dengan lampu yang memiliki jumlah fluks cahaya (lumen) yang tinggi. Semisal pada ruang tata usaha dapat diganti dengan lampu berdaya 18 watt yang memiliki fluks cahaya lebih dari 3100 lumen.

Sedangkan pada ruang kelas (D301, D302, D303, D304, D305) membutuhkan titik lampu yang berjumlah 9 titik, penulis dapat merekomendasikan penggantian lampu yang berdaya tidak lebih dari 15 watt tetapi memiliki jumlah lumen lebih dari 2100 lumen. Namun, jika pada ruang kelas (D301, D302, D303, D304, D305) dipasang lampu yang memiliki daya kurang lebih 18 Watt memiliki lumen lebih dari 3000 lumen, maka untuk kebutuhan titik lampu berjumlah 6 titik.

2. Sistem Pengkondisian Udara (AC) di Gedung D UNTAG Surabaya

Dari hasil analisa suhu ruang di gedung D, kondisi suhu ruang yang berada di gedung ini telah memenuhi ketentuan SNI 03-6572-2001 yang menjelaskan tentang tata cara merancang sistem ventilasi dan pengkondisian udara dalam bangunan gedung (dapat dilihat pada tabel 7.).

Namun dari hasil perhitungan kebutuhan kapasitas AC pada gedung D, ada beberapa ruangan yang jumlah AC terpasang melebihi kebutuhan kapasitas AC berdasarkan luas ruangan. Semisal pada ruang tata usaha yang terpasang AC sebesar 6 PK, tetapi pada perhitungan kebutuhan kapasitas AC ruangan tersebut hanya membutuhkan AC sebesar 3 PK.

Melihat kondisi AC yang terpasang sudah berumur, maka penulis merekomendasikan penggantian jenis AC dengan merk yang terbaru sehingga daya yang awalnya 6 PK dapat berkurang menjadi 3 PK dan dapat memenuhi efisiensi energi pada sistem pengkondisian udara. Data hasil perhitungan kebutuhan kapasitas AC berdasarkan ruangan dapat dilihat pada tabel 8.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa studi kelayakan intensitas pencahayaan dan suhu ruang di gedung D UNTAG Surabaya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil analisa intensitas pencahayaan, nilai lux yang dihasilkan pada setiap ruangan memiliki rata-rata dibawah dari ketentuan SNI 03-6197-2000. Semisal pada ruang D304 memiliki nilai lux rata-rata sebesar 188 lux, namun jumlah ini tidak memenuhi ketentuan SNI yaitu sebesar 250 lux (untuk ruang kelas). Jika keadaan ini tetap dibiarkan akan mengganggu proses perkuliahan dalam ruangan, terutama pada indera penglihatan manusia.
2. Dari hasil pengukuran suhu pada ruangan gedung D, disimpulkan bahwa suhu yang ada pada ruangan-ruangan di gedung D telah memenuhi ketentuan SNI 03-6572-2001 kategori hangat nyaman sebesar 25,8°C sampai 27,7°C serta memiliki kelembaban suhu yang relatif untuk daerah beriklim tropis adalah sekitar 40%-50%. Namun jika melihat kondisi

kelayakan pengkondisian udara (AC) pada gedung D ada beberapa ruangan yang melebihi kapasitas AC jika dilakukan dengan perhitungan kebutuhan kapasitas pengkondisian udara (dapat dilihat pada tabel 8).

5.2 Saran

Dalam penulisan tugas akhir ini, peneliti memberikan beberapa saran yang dapat memenuhi ketentuan SNI untuk gedung D UNTAG Surabaya, adalah sebagai berikut :

1. Menambah jumlah titik lampu sesuai dengan kebutuhan pada setiap ruangan di gedung D Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya (dapat dilihat pada tabel 6).
2. Mengganti lampu yang terpasang dengan jenis lampu yang memiliki daya kecil namun memiliki lumen yang besar. Serta memanfaatkan sumber pencahayaan alami pada siang hari.
3. Mengurangi jumlah kapasitas AC pada setiap ruangan sesuai dengan kebutuhan (dapat dilihat pada tabel 8).
4. Mengganti AC yang telah terpasang dengan teknologi AC terbaru.

PUSTAKA

- Adhiaksa, 2019. "*Analisis Pemakaian Dan Upaya Untuk Pencapaian Efisiensi Energi Listrik Di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.*" I.
- Aziz, Azridjal. 2018. "*Analisa Intensitas Cahaya Dan Temperatur Serta Kelembaban Ruangan Dgedung C Fakultas Teknik Universitas Riau.*",5:1-5.
- Badan Standardisasi Nasional. 2000. "SNI 03-6197-2000 Konservasi energi pada sistem pencahayaan." Sni 03-6197-2000: 17.
- Fisika, Jurusan. 2018. Analisis. Grafik Pengaruh Warna Dinding Suatu Ruangan Terhadap Intensitas/Cahaya.