



Implementasi Standar SNI Pada Sistem Penerangan Demi Kenyamanan Jama'ah Di Masjid An-Nur Di Desa Gunung Terang Bandar Lampung

Akhmad Dzakwan^{1*}, Laksmi Irianti², Iswan³, Devi Kurniasari⁴

¹Jurusan Teknik Sipil/Prodi Teknik Lingkungan, Universitas Lampung Bandar Lampung

²³Jurusan Teknik Sipil/Prodi Teknik Sipil Universitas Lampung Bandar Lampung

⁴Jurusan Teknik Sipil/Prodi Teknik Lingkungan, Universitas Lampung Bandar Lampung

Penulis Korespondensi, e-mail: dzakwan1968@gmail.com

Artikel masuk: 11-09-2023; artikel diterima: 25-09-2023

Abstrak

Standarisasi SNI dari sistem pencahayaan adalah menyamakan parameter fisik penerangan yang ada dilapangan atau yang ada dalam gedung dengan standar atau ukuran yang sudah ditetapkan oleh lembaga Nasional Indonesia. Ukuran atau standar yang sudah ditetapkan mengacu kepada kelayakan akan sebuah penerangan yang bila digunakan atau dirasakan oleh setiap penghuni gedung akan merasakan adanya kenyamanan serta tidak menimbulkan dampak buruk pada kesehatan tubuh kita dari penerangan atau pencahayaan dalam gedung. Ketika kita masuk kedalam masjid ,pada malam hari pandangan mata kita terasa sangat terbatas akibat kurang terangnya cahaya. Kurang terangnya penglihatan bisa disebabkan karena daya lampu yang dipasang tidak memenuhi syarat atau daya pembatas meter di masjid itu sudah tidak memenuhi syarat kapasitas dayanya atau mungkin sistem instalasinya yang sudah tidak memadai. Pada pengabdian ini kami sedang memberikan solusi agar keadaan pencahayaan di masjid yang tidak memenuhi standar SNI akan kita setandakan dan tentunya problem ini bisa diselesaikan dimana penyebab masalah utamanya diperbaiki. Tujuan dari pengabdian ini adalah jamaah bisa beraktifitas dengan baik didalam masjid. metode dari pengabdian ini adalah melalui tahap perizinan, tahap sosialisasi, tahap demonstrasi, dan tahap aplikasi standarisasi SNI dari sistem penerangan dalam masjid . Dalam Pengabdian ini didapatkan hasil pengamatan bahwa kuat pencahayaan rata rata tiap ruangan didalam masjid masih jauh dari standar SNI yaitu berkisar 48,5 lux sampai 101,5 lux, hal ini disebabkan karena pimpinan masjid menghendaki kuat penerangan didalam masjid pada tingkatan rendah dan masih dapat digunakan untuk beraktifitas karena pertimbangan pada penghematan penggunaan energi listrik dalam rangka menekan biaya pembayaran rekening listrik.

Kata kunci: Satandar SNI, Kuwalitas dan persatuan, umat

1. PENDAHULUAN

Kenyamanan dalam lingkungan tempat ibadah adalah sangat penting. Karena tempat ibadah adalah merupakan tempat dimana kita melaksanakan ibadah dan membaca, , berinteraksi satu sama lain,

menyelesaikan segala macam persoalan serta menikmati keselarasan lingkungan masjid baik secara fisik maupun secara psikhis. Standarisasi Penerangan kedalam standar SNI adalah menyetandarkan sistem penerangan yang ada didalam sebuah lingkungan dimana sistem penerangan lingkungan itu belum memenuhi kelayakan sehingga banyak menimbulkan dampak negative. Misalnya kurang terangnya pencahayaan di sebuah ruangan akan dapat menyebabkan kesulitan dalam membaca, dalam belajar, dalam mengidentifikasi sesuatu dan kesulitan berinteraksi satu sama lain. Dengan menstandarkan sistem pencahayaan semua persoalan tadi bisa diselesaikan. Pentingnya standarisasi pencahayaan atau penerangan ini adalah untuk menjaga kesehatan mata, untuk mencegah kelelahan mata dalam membaca, untuk menjaga pikiran kita agar selalu segar sehingga berdampak pada mental dan cara pandang kita terhadap sebuah persoalan. Akibat pencahayaan yang tidak setandar seringkali kita jumpai jamaah yang datang segera pulang karena tidak kerasan tinggal didalam masjid, karena tinggal dalam masjid terasa sempit pandangan matanya. selain itu juga jamaah masjid malas melakukan aktivitas yang sifatnya belajar dan baca membaca. Daya tampung masjid Annur sekitar 200 sampai 400 jamaah. Jumlah jamaah yang cukup besar ini kalau sistem penerangannya tidak memadai, maka dibelakang hari akan menjadi batu sandungan atau penghalang bagi masjid yang menjadi fasilitas pencerdasan umat.

Selain itu masjid ini memiliki banyak ruang yang berbeda fungsinya seperti ruang ibadah, ruang imam, ruang jamaah, ruang parkir, ruang perpustakaan, ruang baca, ruang marbot, selasar luar dan ruang tamu. Dimana ruang ruang ini pencahayaannya belum memenuhi standar SNI. Berdasarkan uraian diatas, maka dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini akan dilakukan Bina Lingkungan serta perbaikan perbaikan yang bertujuan menstandarkan pencahayaan di beberapa ruangan yang sesuai dengan permintaan pengurus masjid Annur

2. TINJAUAN PUSTAKA

1. Flux cahaya (arus cahaya perdetik)

Ada beberapa variabel terkait besarnya cahaya yang kita kenal dalam dunia fisika, Apabila gelombang cahaya yang datang dari sebuah sumber cahaya tertentu atau dikeluarkan oleh sumber cahaya menuju arah tertentu dalam setiap waktu tertentu [4], perilaku cahaya yang demikian berlaku persamaan.

Bila seberkas cahaya dengan kerapatan sebesar f (Lux) melalui sebuah penampang selama waktu t detik maka besarnya arus cahaya perdetik atau Flux cahaya (Lumen) adalah

$$F = f/t \dots\dots\dots(2.1)$$

$$F = \text{Lux/detik}$$

$$F = \text{Lumen}$$

Dimana

flux cahaya (Lux/detik)

F = arus cahaya/waktu (lumen)

f = arus cahaya(lux)

t = lamanya pencahayaan (detik)

2. *Iluminan (lumen)*

Apabila sebuah sumber cahaya memancarkan arus cahaya kearah sebuah obyek dalam waktu tertentu dan dalam luasan tertentu dimana luasannya adalah luasan bidang bola. Perilaku cahaya yang demikian berlaku persamaan [5]

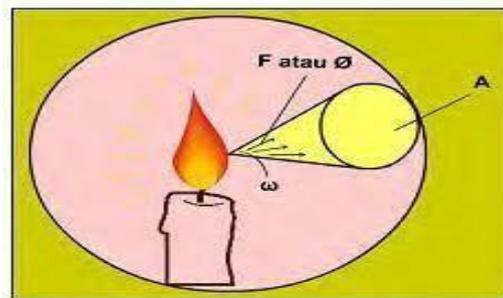
$$E = F/A \dots\dots\dots (2.2)$$

E = kuatpenerangan cahaya (*lumen/*)

F = Flux cahaya (*lumen*) A = luas bidang datar (m^2)

3. *Intensitas cahaya (luminous intensity)*

Adalah kuat cahaya yang dikeluarkan oleh sumber cahaya dengan satuan *candela*, dimana satu *candela* suatu intensitas cahaya didefinisikan dengan intensitas standar lilin (*candle*) dalam menerangi sebuah bidang bola dimana sumber cahaya *monokromatik* yang memancarkan radiasi pada frekuensi 540×10^{12} Hz. Dengan intensitas radiasi sebesar $1/683$ Watt/*setradian*, Hukum ini bisa dijelaskan seperti pada gambar 1 dibawah ini [5]



Gambar 1. Definisi pencahayaan satu setradian.

Adapun hukum fisika yang berlaku bagi variabel cahaya

$$I = F/A \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan I = Intensitas cahaya yang datang pada bidang bola (*candela/m*)

F = flux cahaya yang menerpa bidang bola (*candela*)

A = Luas Bidang bola (m^2)

Dari gambar 1 diatas bila berkas cahaya jatuh pada bidang bola luasannya adalah ,bila jatuh pada bidang lingkaran maka luasannya dan bila jatuh pada bidang datar dengan komponen panjang (P) dan lebar (L) maka luasannya adalah P x L (panjang x lebar).

4. *Konversi Energi*

Konservasi energi menurut SNI 6390:2011, adalah konservasi energi sistem tata udara bangunan gedung yang mengatakan bahwa sebuah upaya sistematis, terencana, dan terpadu untuk melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya tanpa mengorbankan tuntutan kenyamanan manusia dan atau menurunkan kinerja alat [8].

Tindakan yang juga merupakan bagian dari konservasi energi adalah sebuah pemanfaatan energi yang dilakukan secara efektif dan efisien dengan tanpa

mengurangi kebutuhan penggunaan energinya serta kenyamanan penggunaannya. Dengan meminimalisir konsumsi energi yang berarti mengurangi pemborosan konsumsi energi. Adapun pengurangan yang dilakukan adalah pada sisi pemborosan pemakaian energinya sehingga diperoleh penghematan didalam sistem tetapi masih tetap nyaman dan ideal bagi penggunaannya [9]. Didalam konservasi energi ada beberapa hal yang menjadi perhatian yaitu cara penggunaan atau mengelola sumber energinya dalam hal ini adalah cara mengelola penggunaan aliran listrik dari PLN. Yang kedua adalah cara mengelola dan memilih peralatan listrik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan yang terakhir adalah tata cara kita dalam menggunakan dan memperlakukan peralatan listrik dalam gedung [10]. Dalam hal ini bagaimana memanaj aliran sumber energi listrik dari PLN sehingga penggunaan energi listrik dalam gedung LTSIT bisa diminimalisir, yang kedua adalah bagaimana mengatur penggunaan alat yang ada dalam gedung LTSIT sehingga tetap berdampak pada penghematan energi listrik dengan tanpa mengurangi jumlah kerja alat yang dibutuhkan perhari, sedangkan yang terakhir adalah perlakuan pada peralatan tersebut agar kerja alat tetap ideal sesuai dengan standar SNI. Agar konservasi energi bisa tercapai secara maksimal perlu adanya dorongan dari institusi, detail identifikasi konsumsi, adanya sasaran yang jelas pada proses audit, meningkatkan kesadaran konservasi pada setiap individu yang ada dalam institusi dan terus menerus mengamati hasil proses konservasi yang sedang berjalan. Pada saat proses konservasi energi. Audit energi sangat penting, karena menjadi referensi bagi identifikasi energi [11]. Jenis energi yang mana dalam pemakaiannya terjadi pemborosan dan jenis energi yang mana dalam pemakaiannya masih dalam penghematan, hal initentunya diperoleh dari hasil pengukuran.

5. Manajemen Energi

Program manajemen energi adalah program terencana yang bertujuan untuk mengurangi anggaran biaya pengeluaran energi pada suatu gedung atau pada sebuah gedung perusahaan [12]. Manajemen energi adalah merupakan penyelarasan strategi sebuah perusahaan, sehingga seluruh karyawan dapat berkomitmen terhadap penghematan segala bentuk energi di dalam sebuah gedung [13].

Penelitian yang terdahulu manajemen energi ditekankan pada proses pengambilan data energinya yang menggunakan berbagai metode dan sensor agar memperoleh ketepatan dalam pengambilan data variable dilapangan, sedangkan dalam penelitian ini ditekankan pada manajemen data variable dilapangan [14] [15].

6. Sistem Pencahayaan didalam gedung

Pencahayaan adalah bagian dari sebuah pelepasan energi yang ada didalam gedung, untuk gedung gedung tertentu yang hanya dipakai sebagai tempat pertemuan, pencahayaan menyedot energi terbesar, karena lampu paling berpegang peranan didalam gedung saat lampu digunakan. Nilai pencahayaan dalam sebuah ruangan sangat tergantung pada warna yang menghiasi ruangan, semakin muda warna sebuah ruangan semakin besar cahaya yang dipantulkan dan semakin ekonomis [27]. Bagi gedung seperti pusat penelitian yang didalamnya berisi peralatan laborotium, pelepasan energi listrik didominasi oleh penggunaan peralatan laboratorium. Peralatan laboratorium ada yang didominasi oleh sistem elektronik,

peralatan yang demikian tidak terlalu tinggi daya listriknya, peralatan elemen pemanas yang didalamnya terdiri dari sistem elemen pemanas yang disertai oleh sistem peralatan elektronik, yang demikian ini tinggi daya listriknya, dan yang terakhir adalah peralatan laboratorium yang sistem kerjanya mekanik, peralatan ini juga tinggi daya listriknya. Adapun untuk sistem pencahayaan Sudah ada rekomendasi standar SNI [28].

Berdasarkan tingkatan pencahayaannya standar SNI 03-6197-2011 memberikan rekomendasi pada tabel 1 dibawah ini: Tabel 1 Rata rata pencahayaan dalam ruangan untuk perkantoran (SNI 6197-2011)

| No | Ruangan | Level Pencahayaan (Lux) |
|----|-------------------|-------------------------|
| 1 | Ruang Ketua | 350 |
| 2 | Ruang Kerja | 350 |
| 3 | Ruang Admin | 350 |
| 4 | Ruang Pertemuan | 300 |
| 5 | Ruang Arsip | 150 |
| 6 | Ruang Baca Arsip | 300 |
| 7 | Ruang Resepsionis | 300 |
| 8 | Ruang Baca | 350 |
| 9 | Penyimpanan | 150 |
| 10 | Toilet | 150 |
| 11 | Ruang Tamu | 150 |
| 12 | Ruang Tunggu | 150 |
| 13 | Selasar | 150 |

7. Menejemen Pencahayaan

Audit energi sistem pencahayaan bertujuan untuk mengetahui tingkat kuat penerangan dalam suatu ruangan. Penghematan pemakaian tenaga listrik melalui sistem cahaya sebagaimana dimaksud pada peraturan menteri energi dan sumber daya mineral Republik Indonesia nomor 13 tahun 2012 tentang penghematan energi listrik pada pasal 4 ayat 1 huruf b dilakukan dengan cara memilih alternative dibawah ini [29] :

1. Menggunakan lampu hemat *energy* sesuai dengan peruntukannya.

Lampu yang hemat energi adalah lampu yang memiliki radiasi kalor rendah dan memiliki tingkat pencahayaan yang tinggi.

2. Mengurangi penggunaan lampu hias (*accessoris*).
3. Menggunakan ballast elektronik pada lampu TL(neon).
4. Mengatur daya listrik maksimum untuk pencahayaan (termasuk rugi rugi ballast) sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk :
 - a. Ruang resepsionis 13 watt/m² dengan tingkat pencahayaan paling rendah 300 lux.
 - b. Ruang kerja 12 watt/m² dengan tingkat pencahayaan paling rendah 350 lux.
 - c. Ruang rapat, ruang arsip aktif 12 watt/m² dengan tingkat pencahayaan paling rendah 300 lux.
 - d. Gudang arsip 6 watt/m² dengan tingkat pencahayaan paling rendah 150 lux.
 - e. Ruang tangga darurat 4 watt/m² dengan tingkat pencahayaan paling rendah 150 lux.
 - f. Tempat parkir 4 watt/m², tingkat pencahayaan paling rendah 100 lux.
5. Menggunakan rumah lampu (*armature*) reflector yang memiliki pantulan cahaya tinggi
6. Mengatur saklar berdasarkan kelompok area, sehingga sesuai dengan Pemanfaatan ruangan
7. Menggunakan saklar otomatis dengan menggunakan pengatur waktu dan sensor cahaya (*photocell*) untuk lampu taman, koridor dan teras
8. Mematikan lampu ruangan di bangunan gedung jika tidak dipergunakan
9. Memanfaatkan cahaya alami (matahari) pada siang hari dengan membuka tirai jendela secukupnya sehingga tingkat cahaya memadai untuk melakukan kegiatan pekerjaan
10. Membersihkan lampu dan rumah lampu (*armature*) jika kotor dan berdebu agar tidak menghalangi cahaya lampu.

3. BAHAN DAN METODE

1. Bahan
 - a. Environmental Meter
 - b. Multitester
 - c. Baterey
 - d. Kabel
 - e. Tes pen
2. Metode
 - a. Melakukan Pengukuran Pencahayaan di setiap Ruangan
 - b. Menentukan titik pengambilan data yang tepat
 - c. Mentabelkan Hasil Pengukuran Pencahayaan tiap ruangan dengan standar SNI ke dalam model table yang merepresentasikan sebagai table kesetaraan
 - d. Memberikan rekomendasi pada pemegang otoritas masjid Annur untuk segera merealisasikan beberapa hal dibawah ini:
 - e. Melakukan pergantian lampu agar dicapai penerangan bersetandar SNI yang yang disesuaikan dengan peruntukan ruangnya

- f. Melakukan perbaikan jika ada system instalasi yang dianggap perlu perbaikan atau pergantian kabel atau komponen kelistrikan
- g. Memberikan Penyuluhan atau pengarahan kepada petugas yang menjalankan oprasional kelistrikan terutama yang berkaitan dengan proses menyalakan dan menghidupkan lampu internal masjid Annur di tiap ruangan
- h. Memberikan Rekomendasi Khusus Terkait perubahan pergantian lampu yang disesuaikan dayanya berdasarkan lampu dibawah ini

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

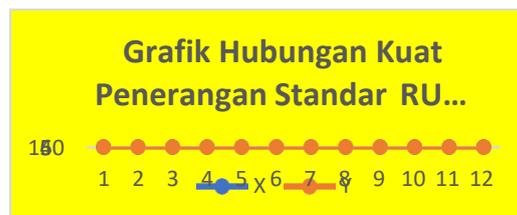
a. Data Pencahayaan di Ruang Ibadah Utama

| No | titik 1 | Titik 2 | Titik 3 | titik 4 | Titik 5 | Titik 6 | titik 7 | Titik 8 | Titik 9 | Titik 10 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1 | 56,4 | 66,2 | 56,6 | 57,7 | 56 | 50,2 | 53,4 | 47,9 | 44,6 | 48,5 |
| 2 | 55,3 | 62,3 | 63,4 | 57,6 | 55,3 | 49,1 | 62,9 | 72,8 | 73,4 | 65,6 |
| 3 | 57,9 | 71,7 | 73,6 | 60,1 | 60,1 | 62,2 | 62,3 | 74,4 | 73,4 | 65,6 |
| 4 | 64,9 | 66,2 | 66,5 | 62,1 | 65,1 | 60,4 | 79 | 83,4 | 80,3 | 71,2 |
| 5 | 60,6 | 76,3 | 87,9 | 82,9 | 63,5 | 61,4 | 60,5 | 70,2 | 88,8 | 83,1 |
| 6 | 82,6 | 89,2 | 92,6 | 81,6 | 78,2 | 68,3 | 69,5 | 79,2 | 74,9 | 89,9 |
| 7 | 51,2 | 57,1 | 83,5 | 93,2 | 87,8 | 104,4 | 97,3 | 90,4 | 88,5 | 85,1 |
| 8 | 90,8 | 104,3 | 87,6 | 88,7 | 91,4 | 78,6 | 69 | 87,3 | 83 | 67 |
| 9 | 75,5 | 86,5 | 83,2 | 81,9 | 96.1 | 97,8 | 94,7 | 114,8 | 110,9 | 94 |
| 10 | 88 | 97,1 | 88,4 | 83,6 | 104,7 | 106,2 | 107,3 | 107,2 | 103,1 | 101,5 |
| 11 | 96,6 | 96,3 | 84,3 | 62,3 | 93,6 | 107,2 | 92,5 | 102,5 | 96,1 | 93,1 |
| 12 | 66,3 | 84,1 | 72 | 73,8 | 69,4 | 89,9 | 88,9 | 83,2 | 89,2 | 85,7 |

Grafik 1 Hubungan Pencahayaan Lampu di RU VS Standar SNI



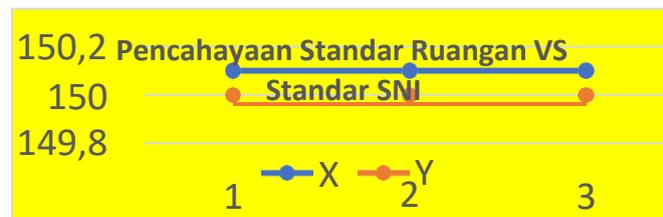
Grafik 2 Hubungan Pencahayaan Standar Lampu di RU VS Standar SNI



Grafik 3 Hubungan Pencahayaan Lampu di R Imam VS Standar SNI



Grafik 4 Hubungan Pencahayaan Standar Lampu di R Imam VS Standar SNI



b. Data Pencahayan di Ruang Imam

| No | titik 1 | Titik 2 | Titik 3 |
|----|---------|---------|---------|
| 1 | 7,3 | 12,4 | 10,6 |
| 2 | 10,7 | 12,2 | 11,1 |
| 3 | 9,8 | 12 | 8,5 |

c. Data Pencahayaan di Ruang Parkir Basemen

12 Parkir Bawah Belakang

| No | titik 1 | Titik 2 | Titik 3 | titik 4 | Titik 5 | Titik 6 | titik 7 | titik 8 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | 2,9 | 5,1 | 8,5 | 4,5 | 5,7 | 5,3 | 5,7 | |
| 2 | 5,6 | 5,71 | 11,87 | 12,41 | 10,7 | 12,7 | 16,02 | 10,4 |
| 3 | 5,9 | 4,6 | 10,55 | 13,67 | 10,9 | 13,13 | 14,8 | 9,12 |
| 4 | 12,4 | 10,82 | 8,62 | 10,38 | 8,59 | 9,03 | 12,55 | 12,35 |
| 5 | 18,52 | 24,2 | 12,3 | 9,4 | 10 | 17,7 | 16,9 | 10,9 |
| 6 | 9,87 | 10,67 | 9,48 | 9,52 | 10,47 | 6,95 | 12,36 | 12,09 |
| 7 | 6,14 | 11,43 | 10,24 | 14,99 | 15,15 | 13,07 | 15,66 | 14,85 |
| 8 | 5,79 | 6,99 | 8,51 | 11,15 | 15,27 | 15,15 | 17,36 | 17,77 |
| 9 | 5,15 | 5,44 | 6,34 | 12,39 | 18,84 | 19,47 | 18,88 | 19,43 |

Grafik 5 Hubungan Pencahayaan di Ruang Parkir VS Standar SNI



Grafik 6 Hubungan Pencahayaan Standar di Ruang Parkir VS Standar SNI



2. Pembahasan

Grafik 1 Hasil Pengamatan Dari Pencahayaan Di Ruang Utama Pada grafik 1 menunjukkan Ruang utama memiliki kondisi yang sangat berbeda dengan ruangan yang lain.

Ruang utama merupakan ruangan yang banyak digunakan untuk melakukan aktifitas, terutama, kegiatan peribadatan ,pertemuan serta kegiatan lain seperti aktifitas baca referensi, baca Alqur'an , aktifitas rapat serta aktifitas sosialisasi yang lain antar jamaah. Pada ruangan ini merupakan pusat kegiatan sehingga bisa dikatakan ruangan ini merupakan ruangan yang banyak menghabiskan energi listrik, menjadi pusat kesibukan. Berdasarkan sosialisasi yang telah disampaikan pada pengurus ditingkat pimpinan ternyata bahwa suasana pencahayaan yang kurang memenuhi syarat Standar SNI bukan semata mata pengurus tidak memahami melainkan karena dilakukan secara sengaja demi penghematan biaya pembayaran listrik. Berdasarkan grafik pada gambar 1 terlihat jelas bahwa pencahayaan masih berada jauh dibawah garis standar pencahayaan SNI ,Sehingga masih perlu ditingkatkan kuat penerangannya demi kenyamanan dalam beraktifitas

Grafik 2 Hasil Pengamatan Dari Pencahayaan Di Ruang Utama Pada grafik 2 adalah pencahayaan yang sudah mengikuti garis standar pencahayaan SNI, Garis Standar ini kita ambil yang terbawah karena mempertimbangkan adanya penghematan biaya pembayaran rekening listrik listrik

Grafik 3 Hasil Pengamatan Dari Pencahayaan Di Ruang Imam Berdasarkan grafik 3 hasil pengamatan dari pencahayaan di ruang Imam masjid Annur, Ruang ini memiliki kondisi sedikit agakberbeda dengan ruangan yang lain.

Ruang Imam merupakan ruangan yang banyak digunakan untuk melakukan aktifitas berdzikir dan baca Alqur'an ,bahkan ketika data ini diambil sang imam sedang berdzikir khusu,. Pada ruangan ini tidak banyak menghabiskan energi listrik, Berdasarkan sosialisasi yang telah disampaikan pada pengurus ditingkat pimpinan ternyata bahwa suasana pencahayaan yang kurang memenuhi syarat Standar SNI bukan semata mata pengurus tidak memahami melainkan karena dilakukan secara sengaja demi penghematan biaya pembayaran rekening listrik. Berdasarkan grafik pada gambar 3 terlihat jelas bahwa pencahayaan masih berada jauh dibawah garis standar pencahayaan

SNI ,Sehingga masih perlu ditingkatkan kuat penerangannya demi kenyamanan dalam beraktifitas

Berdasarkan grafik 3 hasil pengamatan dari pencahayaan di Ruang Imam

Berdasarkan grafik 4 hasil pengamatan dari pencahayaan di Ruang Imam

Bahwa pada grafik 4 hasil pengamatan dari pencahayaan di Ruang Imam pencahayaan sudah mengikuti garis standar pencahayaan SNI, Garis Standar ini kita ambil yang terbawah karena mempertimbangkan adanya penghematan biaya pembayaran rekening listrik listrik.

Berdasarkan Grafik 5 Hasil Pengamatan dari Pencahayaan di Ruang Parkir

Pada grafik 5 hasil pengamatan dari pencahayaan di ruang parkir, ruangan ini memiliki kondisi yang lengang dan hamper aktiftasnya hanya untuk meletakkan kendaraan saja.

Berdasarkan sosialisasi yang telah disampaikan pada pengurus ditingkat pimpinan ternyata bahwa suasana pencahayaan yang kurang memenuhi syarat Standar SNI bukan semata mata pengurus tidak memahami melainkan karena dilakukan secara sengaja demi penghematan biaya pembayaran listrik.

Berdasarkan grafik pada gambar 5 terlihat jelas bahwa pencahayaan masih berada jauh dibawah garis standar pencahayaan SNI ,Sehingga masih perlu ditingkatkan kuat penerangannya demi kenyamanan dalam beraktifitas didaerah parkir.

Bahwa pada grafik 6 diatas hasil pengamatan dari pencahayaan di Ruang parkir pencahayaan sudah mengikuti garis standar pencahayaan SNI, Garis Standar ini kita ambil yang terbawah karena mempertimbangkan adanya penghematan biaya pembayaran rekening listrik listrik.

5. KESIMPULAN

1. Kuat Penerangan (kuat Pencahayaan) yang diradiasikan oleh lampu penerangan dalam masjid masih relative kurang terang
2. Data Penerangan Rata rata tiap shof untuk ruang utama adalah

| No | Urutan Barisan | Rata2 E(lux) |
|----|----------------|--------------|
| 1 | Barisan 1 | 53,75 |
| 2 | Barisan 2 | 61,77 |
| 3 | Barisan 3 | 66,13 |
| 4 | Barisan 4 | 69,91 |
| 5 | Barisan 5 | 73,52 |
| 6 | Barisan 6 | 80,6 |
| 7 | Barisan 7 | 83,85 |
| 8 | Barisan 8 | 84,77 |
| 9 | Barisan 9 | 93,54 |
| 10 | Barisan 10 | 98,71 |
| 11 | Barisan 11 | 92,45 |
| 12 | Barisan 12 | 80,25 |

3. Pencahayaan Lampu untuk penerangan di dalam ruangan pada dasarnya dibagi empat yaitu
 1. E= 150 lux (Rendah)
 2. E= 200 lux (Agak renda)
 3. E= 250 lux (Sedang)

4. Ukuran daya yang layak dipakai untuk ruangan Utama

Demi Penghematan pemakaian energi listrik kuat penerangan yang dipilih adalah $E=150$ lux, tetapi bila tidak ada kendala dengan pemakaian energi listrik maka sebaiknya kuat penerangan yang dipilih adalah $E= 350$ lux, karena pencahayaan ini yang direkomendasikan oleh SNI untuk ruangan yang banyak dipakai untuk melakukan aktifitas membaca

5. Pada dasarnya pengurus masjid Annur menginginkan pencahayaan lampu dilingkungan dalam masjid menggunakan standar yang disarankan oleh standar SNI, namun karena pertimbangan penghematan penggunaan energi listrik agar tidak terlalu mahal dalam membayar rekening listrik, sehingga dipilih standar pencahayaan lampu yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Republik Indonesia, Peraturan menteri Energi dan sumber daya mineral Nomor 13 tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik, Jakarta : Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, 2012
- [2] Republik Indonesia, Peraturan menteri Energi dan sumber daya mineral Nomor 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi, Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, 2012
- [3] Standar Nasional Indonesia, Prosedur audit energy pada bangunan gedung, Jakarta : Badan Standar Nasional 2010
- [4] Mangunwijaya Y.B. (1994)., Pengantar Fisika Bangunan, Pencahayaan hal: 215-218 Penerbit Djambatan, Jakarta 10440
- [5] Riyadi.S (2016)., Analisis Peningkatan Efisiensi Penggunaan Energi Listrik Pada Sistem Pencahayaan dan *Air Conditioning* di Gedung Graha Mustika Ratu., jurnal SINERGI STTPLN Prodi Elektro, hal: 108-110(107-122)
- [6] Gunawan.W, 2018., Manajemen Energi pada Ruang Kendali, Mengurangi Konsumsi Energi dengan Audit., Jurnal Industrial Servis,tahun 2018, Vol 4, No 1 Hal 2-6
- [7] Ghadi Y Y.& Ali M.(2018).Energy Audit and Analysis of An Institutional Building Under Subtropical Climate. International journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE).,School Engineering Central Queensland University Australia.,Vol 8.,Issue 2, Pages: 845-852
- [8] Jamal, Marlina dan Floransyah (2019)., Audit Energi dan Analisis Peluang Penghematan Energi Listrik pada bagian produksi di PT EPFM Makasar Jurnal SINERGI, Politeknik Negeri Ujung Pandang Makasar.,Vo 17 Edisi 1,hal: 42-47
- [9] Almanda. D, Krisdianto & Erwin, 2017., Manajemen Konsumsi Energi Listrik Dengan

menggunakan sensor PIR dan LM 35., Jurnal Elektum, Tek Elektro UMJ Jakarta Pusat10510, tahun 2017, Vol 14, No 1, hal 2-10

- [10] Despa, D. Meizano, Hamimi, A, Gigih N. & Yulmartin, (2018), Monitoring dan manajemen Energi Listrik gedung Laboratorim Berbasis Internet of Things (IaOT), Jurnal Seminar Internasional, Oktober 2018, Hal 308-312 FT jurusan Elektro Unila, 29 Januari 2021, Vol 15, No 1. Hal 2-8
- [11] Biantoro AW.(2018)., Analisis Audit Energi untuk Pencapaian Efisiensi Energi di Gedung AB, kabupaten Tangerang Banten., Jurnal Teknik mesin (JTM).,UMB, Vol 6, No 2., hal 4-11
- [12] Deni,A. & Dzahlsunyah A.Y.(2019)., Audit Energy Listrik pada Gedung Analisis Kesehatan Bandung Vol 9, No 1(tahun 2019)
- [13] Nasional ,B. S.Tahun 2011.,Prosedur Audit Energi pada Bangunan gedung, Jakarta BSN.
- [14] Irfan M. Gusmedi H & Despa D, (2014), Optimasi Penggunaan Energi pada Sistem Pencahayaan Gedung Rektorat Unila dalam Rangka Konservasi Energi, Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan , FT Elektro Unila tahun 2014, Vol 2, N0 3, hal 3-8
- [15] Suhendar, Efendi dan Herudin (2013)., Audit Sistem Pencahayaan dan Sistem Pendingin Ruangan di Gedung. Jurnal STRUM., Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro USA Tirtayasa Vol 2.,No 2,hal:.21-28.
- [15] Ikhsan, M., Saputra M (2016) Audit Energi Sebagai Upaya Proses Efisiensi Pemakaian Energi Listrik Di Kampus Universitas Teuku Umar (UTU) Meulaboh., jurnal Mekanova , Fakultas Teknik Universitas Teuk Umar., Vol 2.,No 3.,hal 136-147
- [16] Saleh A.(2009). Energy Audit and Potential Energy Saving in Office Building in Riyad Saudi Arabia., International Journal of King Saud University- Engineering Sciences. Vol.21,Issue 2., Pages: 65-74
- [17] Shivan, M , Anshary MA & Arum Pathak.(2020)., Electrical Audit of Instution ., International Journal of Advanced Science and Technology Vol 29, No 85 (tahun 2020) special Issue
- [18] Putri, A.D., Sugiono dan Sari, R.A. (2019)., Pemilihan Alternatif Peluang Hemat Energi Listrik dengan Pendekatan Metode Anpdan Promethee., jurnal Rekayasa dan Menejemen Sistem Industri Teknik Industri Fakultas Teknik Unibraw vol 3, No 1.,hal:144-146
- [19] Adiputra, BG., Midiyanto,. (2017). Analisis Intensitas Cahaya pada Area Produksi

Terhadap Keselamatan Kenyamanan Kerja Sesuai dengan Standar Pencahayaan.,
Jurnal OPSI vol 10, 116-120

[20]William H. Hayt & Jack E Kemmerly., (2017)., Rangkaian Listrik Jilid 1 Edisi 6, Penerbit Erlangga. Jln Kramat jati no 11 Jakarta 10420

[21] Standar Nasional Indonesia 03-6575 tahun 2001., Tentang Tata cara perancangan sistem pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung.