

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, eksplorasi, dan konservasi energi. Studi literatur dilakukan untuk :

1. Mempelajari konsep audit energi listrik *air conditioner* dan pencahayaan
2. Mempelajari perhitungan Intensitas Konsumsi Energi Listrik (IKE) *air conditioner* dan pencahayaan
3. Mempelajari peluang penghematan energi listrik *air conditioner* dan pencahayaan untuk mencapai tingkat efisiensi energi listrik.

Eksplorasi yang dilakukan yaitu observasi *air conditioner* dan pencahayaan pada ruangan-ruangan.

Konservasi energi merupakan peningkatan efisiensi energi yang digunakan atau proses penghematan energi. Dalam proses ini melibatkan adanya audit energi yaitu suatu metode untuk menghitung tingkat konsumsi energi di suatu gedung atau bangunan yang mana hasilnya nanti akan dibandingkan dengan standar yang ada untuk kemudian dicari solusi penghematan konsumsi energi jika tingkat konsumsinya melebihi standar yang ada.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian berupa besar konsumsi energi listrik *air conditioner* dan pencahayaan berdasarkan audit energi rinci serta kemungkinan penghematan berdasarkan kondisi di lapangan. Pada audit energi rinci akan dihitung IKE *air conditioner* dan pencahayaan berdasarkan observasi penggunaan energi listriknya secara detail untuk mengetahui berapa besar kontribusinya dalam konsumsi energi listrik. Penelitian dilakukan pada 1 April – 1 Juli 2019 di Gedung A,B,C,D,E Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

3.3 Data Penelitian

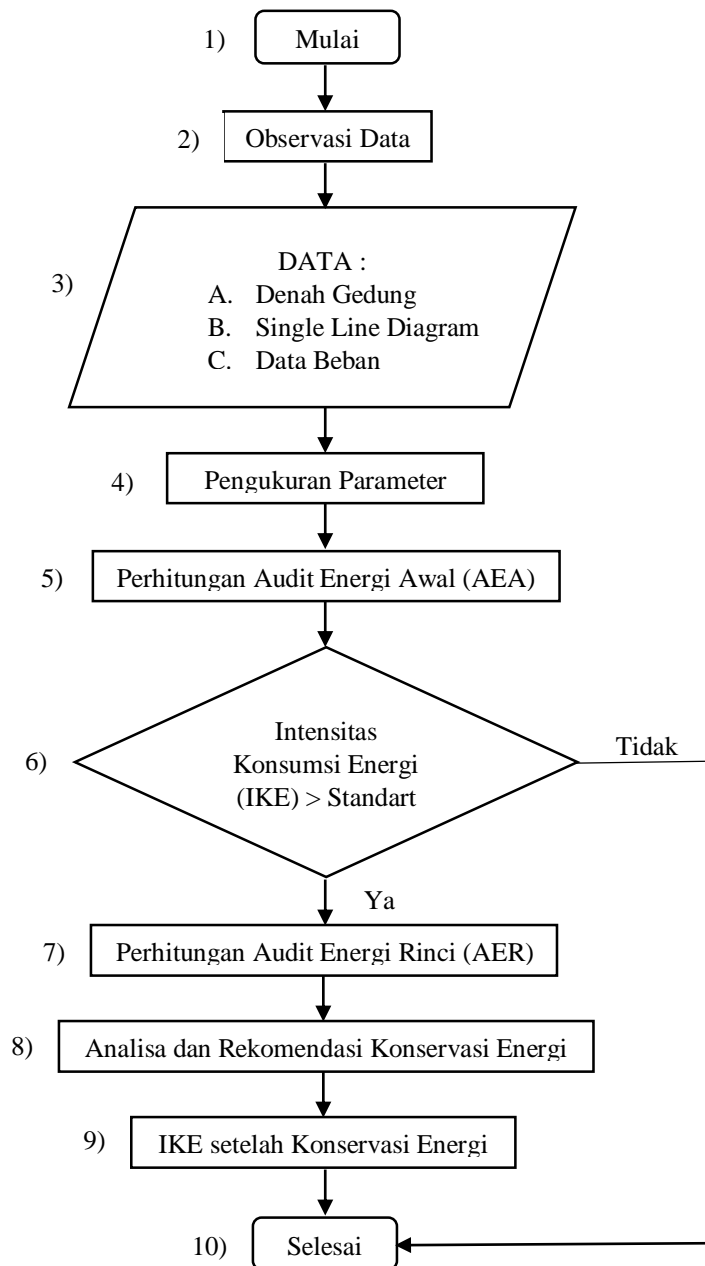
Yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan data dengan cara memonitoring pemakaian energi di gedung A,B,C,D,E di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dengan membandingkan waktu beban puncak pagi hari dan waktu beban puncak di malam hari. Dalam dua waktu beban puncak yang berbeda ini nantinya akan di focus kan pada penghematan energi dengan cara melakukan pengambilan data dengan observasi ke seluruh ruangan yang ada di gedung. Yang kemudian setelah di lakukan perhitungan nilainya akan di bandingkan dengan standart yang ada, seperti standart penerangan pada ruangan

dan standart sistem pendingin udara. Dalam proses ini meliputi audit energi suatu gedung dimana hasilnya akan dibandingkan dengan insitas konsumsi energi (IKE) dengan standart IKE. Dan kemudian akan di analisa penghematan energi jika tingkat konsumsi melebihi standartnya. Apabila nilai IKE masih memenuhi standar maka akan tetap dilakukan audit energi rinci mengingat akan dilkakukan upaya penghematan penggunaan energi dan standarisasi untuk penerangan dan sistem pendingin pada setiap ruangan pada semua gedung.

3.4 Langkah Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa langkah penlitian untuk melakukan penyelesaian skripsi maka penulis membuat diagram alir agar memudahkan dalam peneyelesaian skripsi dan tetap berada dalam alur penelitian.

3.5 Flow Chart Pengerjaan



Gambar 3.1 Flowchart Pengerjaan Tugas Akhir

Penjelasan flowchart :

1. Mulai Menyiapkan kebutuhan apa saja untuk melakukan observasi data.
2. Melaksanakan observasi data untuk mengambil data yang dibutuhkan.
3. Pengumpulan data – data observasi.
4. Melaksanakan pengukuran beberapa parameter kelistrikan yang akan mendukung analisis.
5. Melaksanakan perhitungan Audit Energi Awal dari data yang sudah diperoleh.
6. Menganalisa Intensitas Konsumsi Energi di Gedung Politeknik Negeri Malang dengan IKE standart. Jika IKE tidak sesuai standart, maka akan dilakukan usaha konversi energi yang mungkin dapat dilakukan.
7. Melakukan Audit Energi Rinci dari data yang sudah didapatkan.
8. Melakukan analisa data untuk mencari rekomendasi konservasi energi.
9. Membandingkan Intensitas Konsumsi Energi (IKE) awal dengan IKE setelah dilakukan konversi energi.
10. Jika sesuai maka penelitian selesai

3.6 Tata Cara Pengambilan Data

3.6.1 Pengukuran Optimasi Pemakaian Energi Listrik

Prosedur umum perhitungan besarnya pemakaian energi listrik untuk sistem penerangan buatan dalam rangka penghematan energi sebagai berikut :

1. Menentukan tingkat penerangan rata-rata (lux) sesuai dengan fungsi ruangan.
2. Menentukan sumber cahaya (jenis lampu) yang paling efisien sesuai dengan penggunaan termasuk renderansi warnanya.
3. Menentukan tata letak armatur dan pemilihan jenis, bahan dan warna permukaan ruangan (dinding, lantai, langit-langit).
4. Menghitung jumlah Fluks Luminus (lumen) dan jumlah lampu yang diperlukan
5. Menentukan jenis penerangan, merata, atau setempat.
6. Menghitung jumlah daya terpasang dan memeriksa apakah daya terpasang per meter persegi tidak melampaui angka maksimum yang telah ditentukan.

3.6.2 Single Line Diagram

Dari single line diagram, dapat diketahui sistem pendistribusian tenaga listrik pada gedung – gedung yang ada di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Dari single line diagram juga dapat diketahui hubungan keterkaitan masing-masing beban jika terjadi masalah pada sistem distribusi listrik. (Terlampir).

3.6.3 Data Beban

Data beban yang diperoleh dikelompokkan pada setiap gedungnya. Dari data beban tersebut juga dapat diketahui jenis-jenis beban, apakah termasuk beban yang prioritas atau non-prioritas. Hal ini berkaitan dengan Energi Management System beban mana yang harus dijadikan prioritas dan non-prioritas. (Terlampir).

3.6.4 Alat dan Bahan Yang Digunakan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu :

1. Tang Ampere
2. Thermometer
3. Pena dan Kertas

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu

1. Jurnal makalah dan buku
2. Data hasil pengukuran yang diamati.

3.6.5 Pengukuran Sistem Tata Udara

Perhitungan untuk mengevaluasi sistem tata udara keseluruhan meliputi pengukuran kapasitas pendingin pada evaporator, pengukuran seluruh daya listrik yang diperlukan untuk menyelenggarakan kenyamanan dalam gedung tersebut. Dalam beberapa kondisi dapat dilakukan pengukuran tidak langsung. Misalnya apabila sistem tata udara atau peralatannya relatif masih baru diharapkan peralatan masih bekerja sesuai dengan karakteristik yang dijamin pabriknya. Seluruh analisa energi bertumpu pada hasil pengukuran, sehingga semua hasil pengukuran harus dapat diandalkan dan mempunyai kesalahan (*error*) yang masih dapat diterima. Oleh karena itu penting untuk menjamin bahwa alat ukur yang digunakan dapat diandalkan dan telah dikalibrasi dalam batas waktu sesuai ketentuan yang berlaku.

3.6.6 Pengukuran Peralatan Kantor, Perlengkapan dan Peralatan Bangunan

1. Pelaksanaan konservasi energi pada peralatan
 - a. Pencatatan macam peralatan seperti TV, Kulkas, Scanner, Komputer, Printer, Peralatan Praktikum dengan kapasitasnya dan berapa lama kira-kira pemakaian dalam sistem pengamatan.
 - b. Pengamatan secara rutin konsumsi energi listrik untuk pemakaian seluruh gedung (dengan kWh meter).
 - c. Pencatatan secara rutin nilai tagihan PLN yang diterima tiap bulan.
 - d. Pencatatan lain sehubungan dengan adanya optimalisasi, standarisasi peralatan gedung dan kantor serta cara-cara pengelolaannya.
2. Pengukuran hasil konservasi energi
Hasil pelaksanaan konservasi energi listrik untuk peralatan kantor. Perlengkapan dan gedung perlu monitor sehingga dapat diambil langkah-langkah perbaikan.

3.7 Pengolahan Data

3.7.1 Menghitung Indeks Ruang

Indeks ruang adalah nilai angka yang mewakili geometris suatu ruangan, data yang di perlukan adalah luas ruangan dan tinggi ruangan yang sudah di kurangi dengan tinggi bidang horizontal khayalan sebesar 0,80 meter. Untuk perhitungan indeks ruang dapat menggunakan rumus :

Menghitung nilai Indeks ruangan (Rk) terlebih dahulu dengan persamaan:

$$Rk = \frac{P \times L}{H \times (P + L)}$$

Keterangan :

P = Panjang ruangan (m)

L = Lebar ruangan (m)

h = Tinggi ruangan (m)

H = h – 0,80 (m)

3.7.2 Menghitung Kuat Penerangan Lampu

Data yang diperlukan dalam menghitung kuat penerangan lampu adalah lumen yang tertera pada lampu, jumlah lampu pada setiap armature, jumlah lampu dalam 1 titik, standart kuat penerangan dan luas ruangn. Kuat penerangan lampu yang di butuhkan untuk tingkat pencahayaan rata-rata tertentu pada bidang kerja dapat dihitung dengan persamaan :

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

Keterangan :

- E = Kuat penerangan (lux)
n = jumlah lampu per armature
l = Kuat Penerangan Per lampu (lumen)
L = Lebar Ruangan (m)
P = Panjang ruangan (m)
LLF = Light loss faktor / faktor kehilangan cahaya (0,7 – 0,8)
CU = Faktor Utilitas 50% - 65% (Untuk penerangan langsung dengan warna plafon dan dinding terang)

Contoh :

Sebuah ruangan kelas untuk kuliah mempunyai ukuran Panjang = 8 meter, Lebar = 7 meter dan mempunyai penerangan berupa 6 titik lampu TL LED 16 Watt (1600 lumen). Berapa besar kuat penerangan pada ruang tersebut.

Penyelesaian :

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

$$E = \frac{6 \times 1600 \times 0,8 \times 65\%}{8 \times 7}$$

$$E = \frac{4992}{54} = 92,4 \text{ lux}$$

Untuk Standart kuat penerangan ruang kelas adalah 250 Lux
Menentukan (N)

$$N = \frac{E \times p \times l}{Ql \times LLF \times CU \times n}$$

Keterangan :

- N = Jumlah titik lampu
E = Kuat Penerangan (Lux)
p = Panjang Ruangan (m)
l = Lebar ruangan (m)
Ql = Lumen lampu (lumen)
LLF = Light loss faktor / faktor kehilangan cahaya (0,7 – 0,8)
CU = Faktor Utilitas 50% - 65% (Untuk penerangan langsung dengan warna plafon dan dinding terang)
n = jumlah lampu dalam 1 titik

Contoh :

Sebuah ruangan kelas untuk kuliah mempunyai ukuran panjang = 8 meter, lebar = 7 meter akan diberikan penerangan dengan lampu TL LED 18 Watt (2100 lumen). Berapa titik lampu yang akan dipasangkan pada ruangan kelas tersebut.

Penyelesaian :

$$N = \frac{E \times p \times l}{Ql \times LLF \times CU \times n}$$
$$N = \frac{250 \times 8 \times 7}{2100 \times 0,8 \times 65\% \times 1}$$
$$N = \frac{14000}{1092} = 12,8 \text{ (13 titik) } \times 18 \text{ watt} = 234 \text{ Watt}$$
$$\text{Jumlah Watt/m}^2 = \frac{\text{Jumlah titik lampu} \times \text{Watt lampu}}{P \times L}$$
$$\text{Jumlah Watt/m}^2 = \frac{13 \times 18}{54} = 4,3 \text{ Watt/m}^2$$

Menurut standart SNI untuk penerangan ruangan kelas tidak melebihi 15 Watt/m².

3.7.3 Menghitung Daya Aktual Air Conditioner

Untuk menghitung daya aktual AC data yang diperlukan adalah PK (*Paard Kratch*) yang satuan daya pada compressor AC [1]. Kemudian dikonversikan menjadi BTU/hr yang nilainya dapat dilihat pada table 3.6.4 perhitungan daya AC dapat dihitung dari besarnya BTU/hr yang terpasang kemudian dikalikan dengan jumlah daya yang telah diatur pada SNI 03-6390-2000. Untuk mengetahui berapa besaran PK yang dibutuhkan pada *air conditioner* untuk ruangan didapat dengan persamaan di bawah ini :

Ruang Kuliah

Panjang (p) : 8 m

Lebar (l) : 7 m

Tinggi (t) : 3 m

Luas (A) : 56 m²

Kapasitas AC yang dibutuhkan (PK)

$$(P \times L \times T \times \text{Faktor } 1 \times 37) + (\text{Jumlah orang} \times \text{Faktor } 2) = \dots \text{ Btu}$$

Keterangan :

P : Panjang Ruangan (m)

L : Lebar ruangan (m)

T : Tiinggi Ruangan

37 : Konstanta

Faktor 1 : Untuk kamar tidur (5), Untuk Kantor Living Room (6), Untuk restoran atau mini market (7)

Faktor 2 : Untuk orang dewasa (600 Btu), Untuk anak-anak (500 Btu)

Tabel 3.1 Kapasitas AC berdasarkan PK [2]

Kapasitas AC berdasarkan PK	Btu/jam
½ PK	± 5000
¾ PK	± 7000
1 PK	± 9000
1 ½ PK	±12000
2 PK	± 18000

3.7.4 Menghitung Pemakaian Energi Listrik

Pada sistem perhitungan pemakaian energi listrik di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, menggunakan perhitungan dari hasil monitoring beban rata-rata berapa lama pemakaian pada saat pagi hari dan sore hari. Data penggunaan kWh untuk lima gedung nantinya akan dianalisa untuk menghitung nilai Intensitas Konsumsi Energi setiap gedung. Data yang akan diambil adalah data penggunaan kWh perhari selama satu bulan dari mulai hari senin sampai sabtu untuk lima gedung tersebut.

3.7.5 Menghitung IKE Aktual

Intensitas Konsumsi Energi (IKE) Listrik adalah pembagian antara konsumsi energi listrik pada kurun waktu tertentu dengan satuan luas bangunan gedung [1]

Menurut Pedoman Pelaksanaan Konservasi Energi nilai IKE dari suatu bangunan gedung digolongkan dalam dua kriteria, yaitu untuk bangunan ber-AC dan bangunan tidak ber-AC. IKE dapat dihitung dengan :

Nilai IKE dinyatakan dengan rumus :

$$IKE = \frac{\text{Pemakaian energi listrik (kWh)}}{\text{Luas Bangunan (m}^2\text{)}}$$

Dimana :

$$\begin{aligned} \text{Pemakaian energi listrik (kWh)} &= \frac{(n. \text{Beban} \times P. \text{ beban}) \times t}{1000} \\ n. \text{Beban} &= \text{Jumlah Beban} \\ P. \text{Beban} &= \text{Daya Beban (Watt)} \\ t &= \text{Lama pemakaian (jam)} \end{aligned}$$

3.8 Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi dan Pemakaian Rata-Rata

Untuk mengetahui intensitas konsumsi energi selama satu tahun dan pemakaian rata – rata konsumsi energi per bulan dapat diketahui dengan persamaan di bawah ini :

Persamaan intensitas konsumsi energi per tahun :

$$IKE \text{ kWh/tahun} = \frac{\text{kWh total 1 tahun}}{\text{Luas Bangunan}}$$

Persamaan pemakaian rata – rata per bulan

$$\text{Pemakaian rata – rata} = \frac{\text{kWh total 1 tahun}}{\text{Jumlah bulan dalam 1 tahun}}$$

3.9 Perhitungan *Occupancy Rate*

Untuk mengetahui berapa besaran Okupansi ruangan pada setiap gedung dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut [1]

$$\text{Occupancy Rate} = \frac{\text{Jumlah Waktu Terpakai}}{\text{Jumlah Waktu Tersedia}} \times 100$$

3.10 Pelaksanaan Efisiensi Energi Di Sistem *Air Conditioner*

3.10.1 Penggantian Refrigerant Ke Jenis *Hydrocarbon*

Pada seluruh gedung yang ada di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo jumlah AC split yang dimiliki dengan ukuran bervariasi sejumlah 263 unit. Daya total AC split adalah : 300,763 Kw.

Menurut pabrik pembuatnya refrigerant jenis *hydrocarbon*, refrigerant ini akan dapat menghemat pemakaian energi listrik 20% dibandingkan dengan menggunakan refrigerant jenis *halocarbon* dan *hydrofluorocarbon*, maka :

$$\text{Pengehematan daya} = 20\% \times 300,763 \text{ Kw} = 60,1524 \text{ Kw}$$

Jam operasi rata-rata perbulan AC adalah 5 hari x 8 jam x 4 minggu = 160 jam

Pengehematan :

$$\begin{aligned} &= 60,1524 \text{ Kw} \times 160 \text{ Jam} = 9.624 \frac{\text{kWh}}{\text{bulan}} \times 12 \text{ bulan} \\ &= 115,492 \text{ kWh/Tahun} \end{aligned}$$

Dengan harga listrik untuk golongan S2 adalah Rp 900/KwH, maka :

$$\begin{aligned} \text{Penghematan biaya} &= \text{Rp } 900 \times 115,492 \\ &= \text{Rp } 103.943.347/\text{Tahun} \end{aligned}$$

Biaya penggantian refrigerant hydrocarbon = Rp 250.000/ Unit AC

Sehingga biaya untuk AC split :

$$\text{Rp } 250.000 \times 263 \text{ Unit} = \text{Rp } 65.750.000,00$$

3.10.2 Konservasi Energi di Sistem Air Conditioner Dengan Operasi Pada Suhu Standar 25°C

Peluang penghematan energi listrik di sistem AC dengan cara ini adalah melakukan operasi AC pada area yang hemat energi. Kondisi pendinginan AC di gedung cukup rendah berada pada 23°C. Maka dengan melakukan perbaikan setting suhu di AC split dengan menetapkan suhu ruangan pada suhu 25°C (standar SNI) maka akan dapat menghemat pemakaian energi listrik. Menurut benchmark yang umum, dengan menaikkan setting suhu 2 derajat akan dapat dihemat energi listrik dari AC sekitar 3%.

Sebagai contoh, berdasarkan data pengukuran pemakaian energi listrik di satu gedung Universitas Muhammadiyah adalah sekitar 300,763 Kw. Dengan penghematan energi AC 3% akan menghemat daya sebesar:

$$\text{Penghematan} = 3\% \times 300,763 \text{ kW} = 9,0228 \text{ kW}$$

Dengan jam operasi 8 jam perhari, maka :

$$\begin{aligned} \text{Penghematan listriknya} &= 9,0228 \text{ kW} \times 8 \text{ jam} \\ &= 72,1824 \text{ kW}/\text{Hari} \end{aligned}$$

Dengan harga listrik untuk golongan S2 adalah Rp 900/kWh maka :

$$\begin{aligned} \text{Penghematan bulanan} &= 72,1824 \text{ kW} \times \text{Rp } 900 \times 22 \text{ Hari} \\ &= \text{Rp } 1.429.2115/\text{Bulan} \end{aligned}$$

3.11 Pelaksanaan Efisiensi Energi Di Sistem Pencahayaan

3.11.1 Penggantian Balast Induktif (*magnetic*) Dengan *Electronic*

Salah satu cara dalam penghematan energi di lampu adalah dengan mengganti *ballast* magnetic yang ada dengan *ballast* elektronik. Power loss ballast magnetic adalah besar sehingga berpengaruh pada konsumsi listrik lampu, maka disarankan mengganti ballast magnetic dengan ballast elektronik sebagai salah satu solusi untuk menghemat energi listrik pada lampu.

Sebagai gambaran penghematan yang bisa diperoleh dengan penggantian ballast adalah dengan membandingkan spesifikasi power loss dari ballast elektromagnetik dan elektronik. Contoh :

1. Gedung D Universitas Muhammadiyah Sidoarjo memiliki jumlah lampu total 170
2. Masing – masing armature berisi 1 lampu TL 36 Watt
3. Lampu masih menggunakan ballast elektromagnetik
4. Dari hasil pengukuran losses dari ballast elektromagnetik adalah 12 Watt/lampu
5. Saving dari penggunaan ballast elektronik adalah 15% dari daya lampu (spesifikasi pabrik ballast)
6. Sedangkan power loss ballast elektronik hanya 1,8 Watt (spesifikasi pabrik ballast)

Maka akan diperoleh penghematan energi sebesar :

$$(\text{losses ballast elektromagnetik} - \text{losses ballast elektronik}) \times \text{unit lampu} \times \text{jam operasi} =$$

3.11.2 Mengganti Lampu Yang Sudah Redup

Cara selanjutnya dalam usaha meningkatkan intensitas pencahayaan adalah dengan mengganti lampu yang sudah redup. Sebagai contoh Gedung A di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang lampunya mempunyai jam nyala lebih dari 2 tahun, berarti lampu – lampu yang nyala lebih dari 2 tahun sudah mempunyai jam nyala sekitar 4992.

Berdasarkan spesifikasi *life time* dari lampu TL 36 watt (jenis T8) adalah 8000 jam, sehingga apabila di presentase maka lampu – lampu digedung tersenut *life time* nya tinggal 40% artinya dalam kondisi sekarang untuk meningkatkan intensitas pencahayaan dengan menyalakan unit lampu yang *life time* nya tinggal 40% adalah hal sulit dicapai.

Maka dari itu diperlukan penggantian lampu yang sudah redup sehingga tingkat pencahayaannya akan lebih baik tanpa perlu menambah daya listrik untuk lampu.

3.11.3 Perencanaan dan Perancangan Sesuai Dengan Standar Yang Berlaku

Adalah lebih baik apabila dalam perancangan awal gedung sistem pencahayaannya sudah mengikuti kaidah –kaidah konservasi, diantaranya intensitas dayanya optimal dan tingkat terang lux sesuai dengan peruntukannya. Namun apabila sudah terlanjur maka dalam

perbaikan atau renovasi sistem pencahayaan perlu diterapkan kaidah – kaidah konservasi energi di sistem pencahayaan gedung. Kaidah – kaidah tersebut adalah :

1. Tingkat pencahayaan sesuai peruntukkan ruangnya, lihat table 2.2
2. Intensitas daya listrik seluruh lampu optimal, lihat table 2.3
3. Pemilihan lampu yang tepat dan efisien.
4. Penggunaan armature yang tepat dan sesuai dengan kondisi ruangan dan peruntukkan ruangan.
5. Cat dinding dan langit – lanit cukup untuk memantulkan cahaya yang direncanakan serta warna lantai cukup terang tetapi tidak meyalaukan.

3.11.4 Pemanfaatan Pencahaayn Alami Siang Hari

Pemanfaatan pencahayaan alami siang hari (*daylighting*) dapat dilakukan dengan menempatkan jendela atau bukaan lainnya dan permukaan reflektif sehingga cahaya alami siang hari memberikan pencahayaan internal yang aktif. Perhatian khusus diberikan untuk pencahayaan alami siang hari saat merancang bangunan ketika tujuannya adalah untuk memaksimalkan kenyamanan visual atau untuk mengurangi penggunaan energi. Pengehematan energi dapat dicapai dengan baik dari pengurangan pencahayaan buatan atau dari pemanfaatan surya pasif. Penggunaan pencahayaan buatan (lampu) dapat dikurangi dengan hanya memasang lampu listrik yang lebih sedikit karena adanya pencahayaan alami siang hari, atau dengan peredupan/lampu listrik otomatis untuk response keberadaan pencahayaan alami siang hari.

Tipe lain dari perangkat yang dapat digunakan untuk pemanfaatan pencahayaan alami siang hari adalah tabung cahaya (*light tube*), juga disebut tabung surya (*solar tube*), yang ditempatkan di atap untuk menyerap dan menyalurkan cahaya untuk area ruang tertentu. Ini agak menyerupai perlengkapan langit-langit cahaya yang tersembunyi. Tabung cahaya ini memungkinkan transfer panas yang rendah dibandingkan *skylight* jarena memiliki luas permukaan yang kecil.

Secara umum, sebuah tabung cahaya dapat berfungsi sebagai tabung atau pipa untuk transportasi cahaya ke lokasi lain yang meminimalkan hilangnya cahaya serta untuk distribusi yang sama pada sepanjang seluruh panjang tabung.

“HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN”