

BAB III

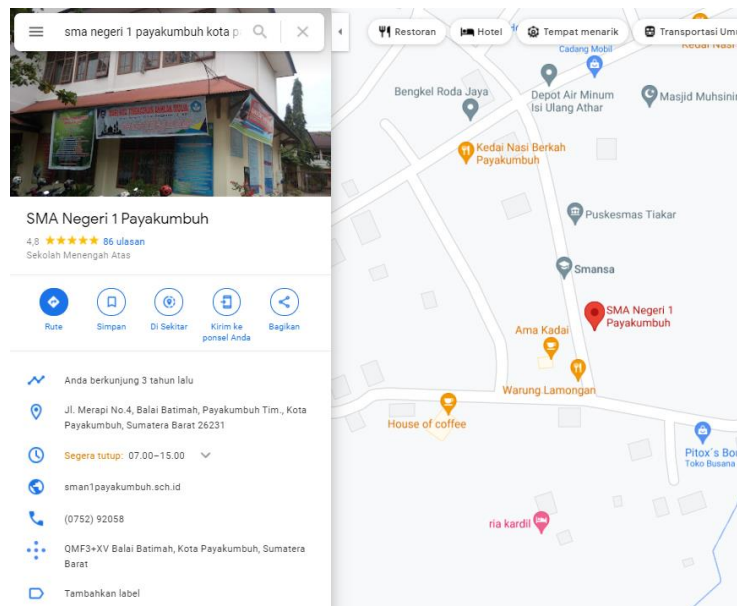
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian sebaiknya menggunakan metode-metode yang dapat meningkatkan keakuratan pada data yang diperoleh serta dapat dipertanggungjawabkan. Data diperoleh dengan dokumentasi dan survey langsung pada lokasi penelitian, dimana diharapkan dari data tersebut diperoleh hasil yang jelas.

3.2 Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruangan kelas SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian

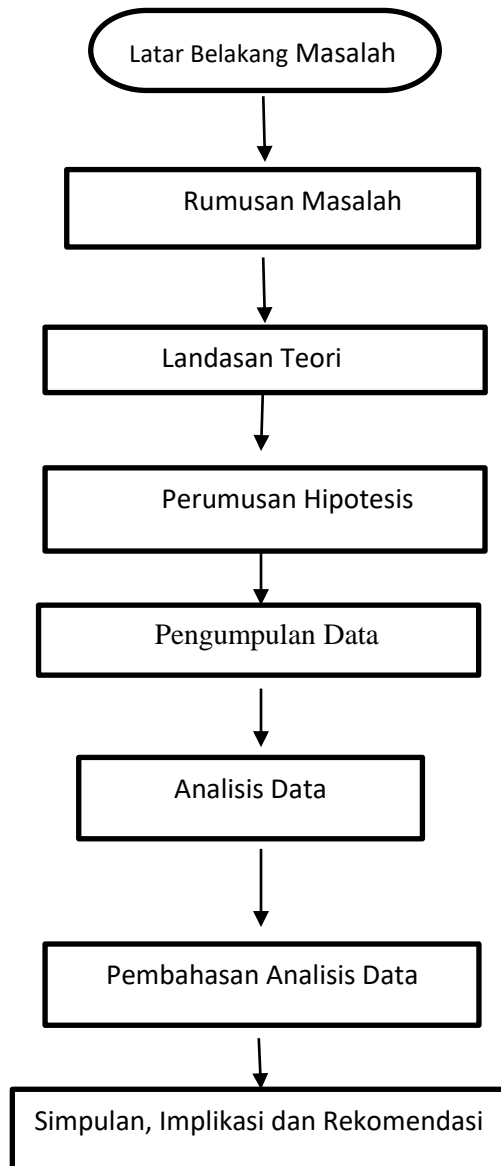
3.3 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian perlu menggunakan beberapa tahapan agar mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian yang dilakukan, dibawah merupakan tahapan secara umum prosedur penelitian

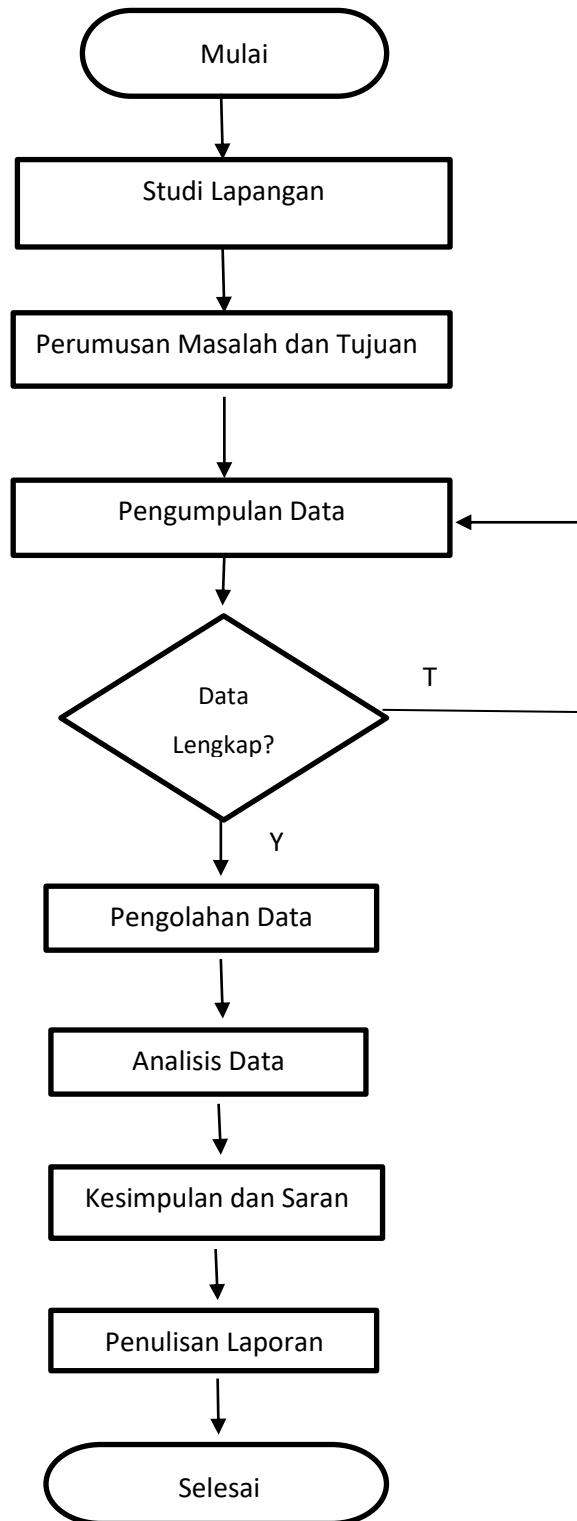
Rifqi Al Hadi, 2022

ANALISIS PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN ENERGI LISTRIK PADA SISTEM PENERANGAN RUANGAN KELAS SMA NEGERI 1 KOTA PAYAKUMBUH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3. 2 Rancangan Penelitian



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian Secara Umum

Pada gambar diatas diketahui bahwa penelitian yang dilakukan memiliki beberapa tahapan, dimana tahapan-tahapan tersebut akan dijelaskan dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.

3.3.1. Studi Literatur

Studi literatur adalah sebuah metode atau teknik yang disebut juga dengan rangkaian aktivitas yang berkaitan dengan teknik pengumpulan data pustaka, seperti membaca, mencatat dan mengolah data penelitian (Zed, 2008). Menurut Danial dan Warsiah (2009) studi literatur merupakan penelitian yang dilakukan peneliti dengan cara mengunpulkan beberapa buku-buku, majalah yang berkaitan dengan masalah dan tujuan penelitian. Dimana teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkann berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai rujukan dalam pembahasan hasil dari penelitian yang dilakukan.

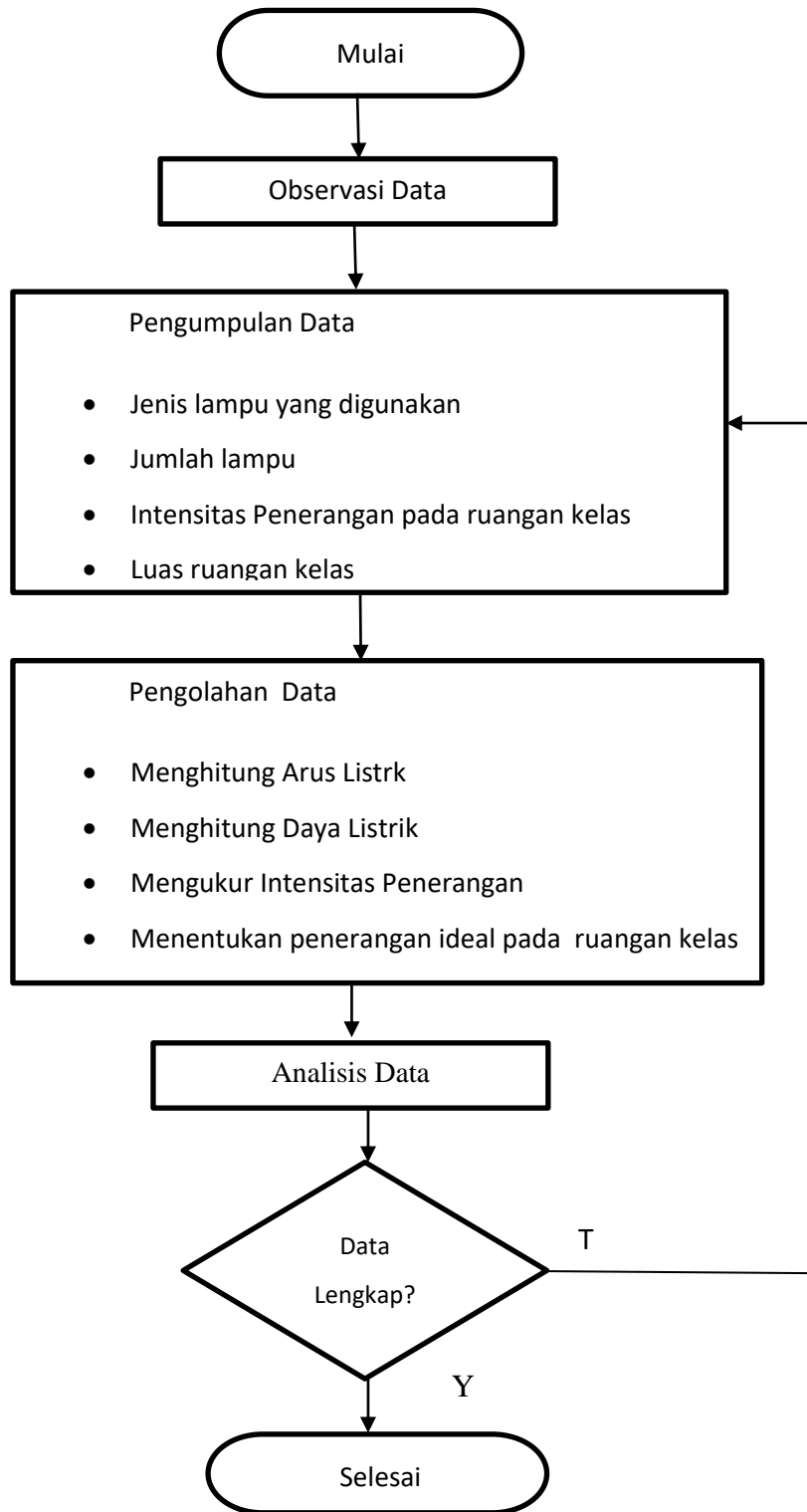
Referensi ini dapat ditemukan pada buku-buku, jurnal ataupun artikel laporan penelitian dan situs-situs di internet, dimana ouput dari studi literature sendiri adalah terkumpulnya referensi yang relevan dengan perumusan masalah penelitian.

3.3.2. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah suatu metode yang dilakukan oleh peneliti dengan cara mengamati atau pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan (Danang, 2013), tujuan dari studi lapangan itu sendiri adalah untuk memberikan pengalaman kepada peneliti dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang terjadi di tempat yang akan diteliti

Sedangkan pada penelitian ini studi lapangan dilakukan untuk mengetahui pencahayaan yang digunakan pada ruangan kelas SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh, dimana observasi yang dilakukan dengan mengamati objek yang akan diteliti seta melakukan diskusi dengan orang yang memiliki pengetahuan tentang objek yang akan diteliti.

Didalam penelitian ini terdapat diagram alir tentang bagaimana pengambilan data yang dilakukan pada tempat penelitian



Gambar 3. 4 Bagan Alir Pengumpulan Data

3.3.3. Observasi Data

Observasi adalah bagian dari metode pengumpulan data dengan cara mengamati atau meninjau secara langsung di lokasi penelitian guna mengetahui kondisi yang terjadi, kegiatan observasi dilakukan untuk memproses objek dengan tujuan untuk merasakan dan kemudian dapat memahami pengetahuan dari fenomena berdasarkan pengetahuan dan ide-ide yang diketahui sebelumnya

Secara umum observasi berarti kegiatan yang ditujukan untuk mengetahui fenomena-fenomena, dimana aktivitas yang dilakukan berdasarkan pada pengetahuan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi. Dalam melakukan observasi pengamat tidak memberikan perlakuan tertentu kepada subjek yang diamati (Amir S, 2014).

Menurut Weick(1976:253) bahwa observasi tidak hanya meliputi prinsip kerja sederhana, melainkan memiliki karakteristik yang begitu kompleks, terdapat tujuh karakteristik dalam kegiatan observasi yaitu (Hasyim Hasanah, 2016) :

1. Pemilihan

Dimana memiliki makna bahwa pengamatan ilmiah mengedit dan memfokuskan pengamatannya secara sengaja maupun tidak sengaja, pemilihan dapat mempengaruhi apa yang akan diamati, yang dicatat dan yang disimpulkan

2. Pengubahan

Yaitu observasi bersifat aktif, dan tidak hanya dilakukan secara pasif, seorang peneliti boleh untuk mengubah perilaku atau suasana tanpa mengganggu kewajaran, kealamian, dengan mengubah perilaku dengan sengaja dapat mengundang respon tertentu

3. Pencatatan

Merupakan kegiatan merekam kejadian-kejadian dengan menggunakan catatan lapangan, sistem kategori, dan metode-metode lain, mengamati tanpa diiringi dengan pencatatan dapat mengakibatkan peneliti lupa terhadap apa yang diamatinya

4. Pengkodean

Berarti sebuah proses penyederhanaan catatan-catatan melalui metode reduksi data, kegiatan ini dapat dilakukan dengan menghitung frekuensi bermacam-macam perilaku. Pengkodean juga dapat dilakukan dengan tujuan menyederhanakan pengamatan yang berlangsung secara cepat

5. Rangkaian Perilaku dan suasana

Observasi yang dilakukan dengan rangkaian penilaian yang berbeda dengan perilaku

6. In situ

Pengamatan kejadian dalam situasi alamiah. Pengamatan in situ merupakan proses mengamati hal-hal apa saja yang bersifat riil atau nyata.

7. Tujuan Empiris

Kegiatan yang mempunyai berbagai macam fungsi dalam penelitian sehingga dapat menghasilkan beberapa macam hipotesa ataupun dapat melahirkan sebuah teori baru

3.3.4. Pengumpulan Data

Di dalam penelitian ini terdapat 2 tahapan dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu :

1. Jenis Lampu yang digunakan

Pada tahap ini penulis harus mengetahui jenis pencahayaan yang digunakan pada ruangan kelas SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh dan mengetahui spesifikasi dari lampu yang digunakan seperti watt yang dari lampu yang digunakan.

2. Jumlah Lampu

Mengetahui jumlah lampu yang digunakan sebagai penerangan pada ruangan kelas, hal ini bertujuan untuk mengetahui biaya operasional yang dikeluarkan SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh pada sistem pencahayaan ruangan kelas sebelum dilakukan efisiensi dan sesudah dilakukannya efisiensi terhadap penggunaan energi listrik

3. Intensitas Penerangan Pada Ruang Kelas

Mengukur intensitas penerangan pada ruangan kelas dimana pengukuran dilakukan pada pukul 08:00 dimana pada waktu tersebut lampu akan digunakan sebagai penerangan ruangan kelas

4. Luas Ruangan

Mengetahui luas ruangan kelas SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh yang nantinya luas ruangan tersebut dibutuhkan untuk menentukan penerangan ideal pada ruangan kelas SMA Negeri 1 Kota Payakumbuh

3.3.5. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini ada beberapa langkah yaitu :

1. Mengukur Intensitas Penerangan

Untuk mengetahui penerangan yang akan digunakan dan dapat mengetahui apakah hasil dari pengukuran lux yang dilakukan sesuai dengan hitungan pada penghitungan intensitas penerangan, dan mengukur intensitas penerangan dari luar dan penerangan murni dari lampu pada ruangan kelas

2. Menghitung Arus Listrik

Perhitungan terhadap arus listrik dilakukan dengan bantuan alat ukur listrik yaitu tang ampere, dimana pengukuran disini bertujuan untuk mengetahui besaran arus yang mengalir pada sebuah lampu yang sekaligus hasil tersebut digunakan untuk mengetahui besaran daya listrik yang digunakan oleh lampu tersebut

3. Menghitung Daya Listrik

Beban yang tersambung dengan tegangan maka akan menyerap daya listrik tersebut sesuai dengan kebutuhan beban tersebut, maka semakin besar Watt lampu yang digunakan maka semakin besar daya listrik yang dipakai sehingga akan berdampak pada biaya operasional.

4. Menentukan Jumlah Lampu ideal pada penerangan ruangan kelas

Dengan melakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan (2.7) untuk menentukan jumlah lampu ideal dengan menggunakan luas ruangan yang telah didapat sebelumnya

3.3.6. Analisis Data

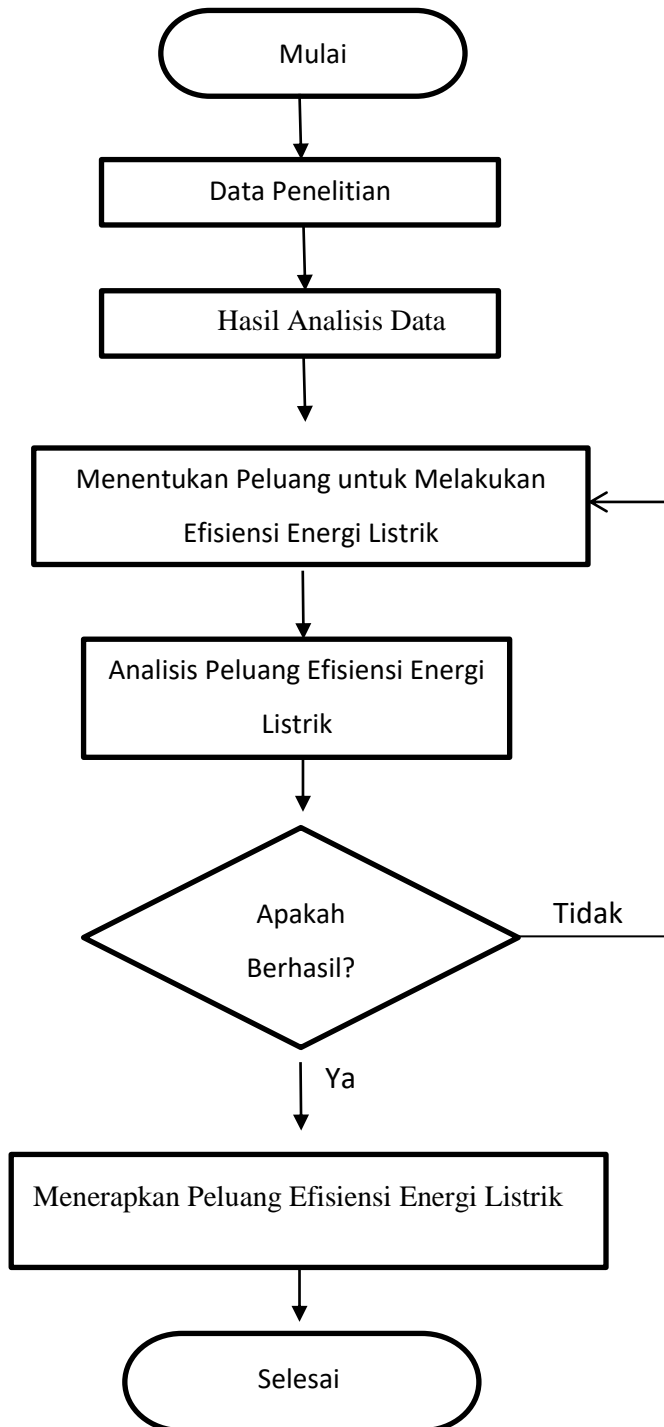
Pada tahap ini menunjukkan bahwa terdapatnya data yang bersifat kuantitatif atau *numeric*, data yang didapat kemudian dianalisis dengan data sebelumnya sehingga akan mendapatkan perbedaan serta memperoleh sebuah kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, dimana pada tahap analisis ini akan dilakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Teknik Pengukuran Kuat Cahaya

Pada saat melakukan pengukuran dalam penelitian ini mencoba membandingkan kuat pencahayaan dari lampu yang digunakan dan efisiensi penggunaan daya listrik dari lampu TL, CFL dan LED dengan menggunakan alat ukur Lux Meter

2. Teknik pengukuran kuat arus

Pada saat melakukan pengukuran dengan menggunakan Tang Ampere dapat diketahui besaran arus yang dikonsumsi dari pencahayaan yang digunakan pada lampu TL, CFL dan lampu LED



Gambar 3. 5 Bagan Alir Analisis Data

3.3.7. Menentukan Peluang Untuk Melakukan Efisiensi Energi

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai efisiensi energi adalah sebagai berikut :

1. Mengukur Kebutuhan Pencahayaan Yang Dibutuhkan

Untuk mengukur pencahayaan yang dibutuhkan untuk pencahayaan pada ruangan kelas bisa dilakukan dengan menggunakan alat ukur Lux Meter agar dapat sesuai dengan standart SNI untuk penerangan sebagai ruangan belajar

2. Menghitung Biaya

Untuk menghitung biaya konsumsi energy listrik dapat diketahui dengan mengetahui golongan tariff listrik yang berlaku.

3. Mengganti lampu penerangan dengan lampu yang lebih efisien dalam konsumsi energy listrik

Tujuan dari penggantian lampu adalah untuk menghemat penggunaan energi listrik dan mengurangi biaya operasional tiap bulannya

3.3.8. Analisis Peluang Efisiensi Energi Listrik

Dengan melakukan perhitungan sebelumnya maka selanjutnya adalah melakukan analisis peluang efisiensi energi, peluang efisiensi dapat dilakukan dengan melakukan perbandingan antara biaya yang harus dibayar sesuai dengan kebutuhan dengan potensi perolehan hemat energi, setelah hasil didapat akan adanya peluang efisiensi energi maka, tahap selanjutnya adalah dengan merekomendasikan peluang untuk menghemat listrik. Dimana dalam menentukan peluang efisiensi dilakukan perbandingan pencahayaan pada lampu yang digunakan pada ruangan kelas tanpa mengakibatkan pengurangan signifikan pada penerangan pada ruangan kelas, dimana pada tahap ini dilakukan pengukuran daya pada lampu TL, CFL, dan LED agar mendapatkan lampu mana yang lebih efisien.

3.3.9. Rekomendasi Dalam Menerapkan Peluang Efisiensi Energi Listrik

Tahapan rekomendasi merupakan tahapan terakhir dari berbagai langkah guna melakukan efisiensi energi listrik, dalam tahap ini penulis akan merekomendasikan upaya yang dapat dilakukan agar dapat tercapainya efisiensi energi listrik. Dalam melakukan efisiensi pada bangunan harus tetap memperhatikan unsur kenyamanan dan fungsi utama dari penerangan tersebut