

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi listrik merupakan sumber energi vital dalam kehidupan masyarakat moderen seperti sekarang ini. Guna memenuhi kebutuhan listrik baik untuk masyarakat, industri atau instansi yang semakin meningkat, pemerintah telah membangun dan mengembangkan pembangkit-pembangkit listrik dengan berbagai jenis tenaga penggerak. Mulai dari tenaga air, tenaga uap, tenaga panas bumi bahkan sudah dikembangkan pembangkit listrik dengan tenaga nuklir. Dengan semakin berkembangnya teknologi nasional, maka jumlah kapasitas energi listrik yang harus disediakan guna memenuhi kebutuhan-kebutuhan tersebut meningkat dengan tajam.

Sebagai dampaknya, sumber energi yang digunakan sebagai bahan bakar penggerak pembangkit tenaga listrik tereksplorasi secara *high risk* (dengan resiko tinggi untuk cepat habis akibat berlebihannya proses eksploitasi sumber energi). Dengan kondisi material sumber energi listrik yang semakin menipis, maka dalam jangka waktu beberapa tahun ke depan dapat dipastikan akan terdapat kekurangan sumber energi yang mengakibatkan terhambatnya pembangkitan listrik bertenaga dari material yang tidak *renewable* (tidak terbaru) kemudian pada akhirnya terhentinya pasokan energi listrik secara permanen.

Sebagai masyarakat-teknologi yang peduli akan kondisi tersebut di atas, sudah banyak produsen-produsen perangkat listrik dan elektrik membuat dan

memproduksi perangkat-perangkat elektronik yang hemat energi, mulai dari perangkat rumah tangga yang mempunyai daya konsumsi listrik rendah, mesin-mesin dengan bahan bakar alternatif hingga pemanfaatan energi alternatif sebagai sumber energi listrik sehari-hari, misal pemanfaatan tenaga surya dengan *solarcell*. Kenyataannya, inovasi-inovasi yang dilakukan para produsen tersebut masih kurang efektif karena di samping faktor harga perangkat elektronik tersebut yang menjadi semakin mahal juga perangkat elektronik yang diproduksi tersebut hanyalah perangkat rumah tangga yang hanya bersifat manual saja, artinya penggunaan dari perangkat-perangkat tersebut harus selalu diawasi secara individu untuk dapat membantu proses penghematan energi listrik, sehingga apabila *user* (pengguna) perangkat tersebut lalai dalam mematikan perangkat tersebut maka akan tetap terjadi pembuangan energi listrik secara percuma. Faktanya bahwa konsumsi paling besar energi listrik nasional adalah pada perangkat-perangkat elektronik manual tersebut, seperti penggunaan lampu-lampu yang melebihi batas kuat penerangan dan waktu.

Suatu penerangan digunakan untuk mengenali suatu objek secara visual. Pada banyak industri, penerangan mempunyai pengaruh pada kualitas produk. Kuat penerangan baik yang tinggi, rendah, maupun yang menyilaukan berpengaruh pada kelelahan mata maupun ketegangan syaraf. Silau disebabkan cahaya berlebihan baik yang langsung dari sumber cahaya atau hasil pantulan kearah mata. Aspek pencahayaan menentukan kebutuhan lampu demikian pula teknik instalasi penerangan dan perawatannya. Rekayasa penerangan dan faktor

memproduksi energi listrik yang kemudian akan
 digunakan untuk berbagai keperluan. Energi listrik
 yang dihasilkan oleh pembangkit tenaga listrik
 akan mengalir melalui saluran transmisi ke pemukiman
 dan industri. Untuk keperluan tenaga listrik
 yang digunakan untuk keperluan rumah tangga
 maka energi listrik akan ditransmisikan melalui
 saluran transmisi tenaga listrik. Energi listrik
 yang ditransmisikan melalui saluran transmisi
 akan mengalami kerugian tenaga listrik. Kerugian
 tenaga listrik yang terjadi pada saluran transmisi
 disebabkan oleh adanya hambatan pada saluran
 transmisi tenaga listrik. Hambatan pada saluran
 transmisi tenaga listrik akan menyebabkan energi
 listrik yang ditransmisikan akan mengalami
 penurunan. Untuk mengurangi kerugian tenaga
 listrik yang terjadi pada saluran transmisi
 maka perlu dilakukan pemeliharaan saluran
 transmisi tenaga listrik. Pemeliharaan saluran
 transmisi tenaga listrik meliputi pemeliharaan
 saluran transmisi tenaga listrik, pemeliharaan
 pemukiman tenaga listrik, pemeliharaan industri
 tenaga listrik, pemeliharaan tenaga listrik
 yang digunakan untuk keperluan rumah tangga
 tenaga listrik, pemeliharaan tenaga listrik
 yang digunakan untuk keperluan industri tenaga
 listrik, pemeliharaan tenaga listrik yang
 digunakan untuk keperluan rumah tangga tenaga
 listrik, pemeliharaan tenaga listrik yang
 digunakan untuk keperluan industri tenaga listrik,

pemeliharaan tenaga listrik yang digunakan
 untuk keperluan rumah tangga tenaga listrik,
 pemeliharaan tenaga listrik yang digunakan
 untuk keperluan industri tenaga listrik, pemeliharaan
 tenaga listrik yang digunakan untuk keperluan
 rumah tangga tenaga listrik, pemeliharaan tenaga
 listrik yang digunakan untuk keperluan industri
 tenaga listrik, pemeliharaan tenaga listrik yang
 digunakan untuk keperluan rumah tangga tenaga
 listrik, pemeliharaan tenaga listrik yang
 digunakan untuk keperluan industri tenaga listrik,

pemakai perlu diperhatikan agar didapat kualitas penerangan yang memadai.

[Muhaimin,2001]

Faktor yang menentukan kualitas penerangan adalah kuat penerangan (lux), distribusi cahaya, silau seminimal mungkin, arah pencahayaan, tata letak lampu, warna cahaya, efek pencahayaan, kebiasaan pengguna yang lupa mematikan lampu pada saat tidak digunakan dan adanya tambahan kuat penerangan dari cahaya luar.

Dari beberapa alasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut menimbulkan pemborosan yang berakibat pada biaya yang lebih mahal. Melihat permasalahan di atas, maka perlu dirancang sebuah pengendalian lampu penerangan secara otomatis berdasarkan masukan kuat penerangan dan pancaran radiasi panas dari tubuh manusia. Dengan rancangan tersebut diharapkan sebagai salah satu alternatif atau upaya untuk menghemat pemakaian energi listrik.

B. Batasan Masalah

Aspek pencahayaan menentukan kebutuhan lampu demikian pula teknik instalasi penerangan dan perawatannya. Rekayasa penerangan dan faktor pemakai perlu diperhatikan agar didapat kualitas penerangan yang memadai. Faktor yang menentukan kualitas penerangan adalah kuat penerangan (lux), distribusi cahaya, silau seminimal mungkin, arah pencahayaan, tata letak lampu, warna cahaya, efek pencahayaan, kebiasaan pengguna yang lupa mematikan lampu pada saat tidak digunakan dan adanya tambahan kuat penerangan dari cahaya luar. Dari beberapa hal tersebut maka batasan masalah pada perancangan

perbaikan pada perkembangan yang sedang berjalan.

[Kebijakan 1991]

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah kualitas sumber daya manusia yang tersedia. Untuk itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang ada. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti meningkatkan mutu pendidikan, meningkatkan keterampilan, dan meningkatkan kesehatan.

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah kualitas sumber daya manusia yang tersedia. Untuk itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang ada. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti meningkatkan mutu pendidikan, meningkatkan keterampilan, dan meningkatkan kesehatan.

[Kebijakan 1991]

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah kualitas sumber daya manusia yang tersedia. Untuk itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan tenaga kerja yang ada. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti meningkatkan mutu pendidikan, meningkatkan keterampilan, dan meningkatkan kesehatan.

“Pengendalian Lampu Ruangan Berdasarkan Masukan Kuat Penerangan” adalah memberi masukan angka kuat penerangan yang diinginkan (lux) dan mengetahui adanya pancaran radiasi infra merah dari tubuh manusia.

C. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan ini adalah membuat suatu disain alat pengendalian lampu penerangan ruangan otomatis berdasarkan masukan kuat penerangan cahaya dalam bentuk angka dan pancaran radiasi infra merah dari tubuh manusia.

D. Kontribusi

Dengan pembuatan disain alat pengendalian lampu penerangan ruangan secara otomatis, dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengendalian lampu penerangan ruangan yang diharapkan dapat menghemat pemakaian energi listrik.

E. Susunan Penulisan

Laporan skripsi ini disusun dengan menggunakan susunan penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas tentang dasar teori teknik yang digunakan. Pembahasan tentang komponen berdasarkan sifat, kegunaan, atau karakteristik dari komponen tersebut.

BAB III METODOLOGI

Membahas tentang analisis kebutuhan, spesifikasi, dan tata cara perancangan perangkat keras dan perangkat lunak meliputi implementasi, disain, pengujian, dan proses perancangan alat.

BAB IV ANALISIS PERANCANGAN ALAT

Menyajikan realisasi hasil disain dan analisis masing-masing blok rangkaian dan hasil pengujian fungsional rangkaian secara keseluruhan