

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang memiliki jutaan penggemar di seluruh dunia. Dengan ajang seperti piala dunia yang menjadi peristiwa olahraga terbesar di planet ini, sepak bola tidak hanya menjadi hiburan tetapi juga fenomena sosial yang mengikat komunitas secara global. Permainan yang dilakukan sepak bola terdiri dari 2 tim dengan 11 pemain ditiap timnya. Tujuan dari permainan sepak bola adalah memasukkan gol sebanyak mungkin ke gawang lawan. Pertandingan sepak bola pertama kali dilaksanakan pada tahun 1863 di Inggris [1]. Pertandingan sepak bola tersebut dilakukan pada siang dan sore hari.

Di negara Indonesia sendiri sepak bola merupakan olahraga dengan penggemar paling banyak nomor 2 di dunia yakni 77%. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya kompetisi nasional seperti liga 1 dan liga 2 maupun pekan olahraga nasional yang rutin diselenggarakan setiap tahun. Dengan diadakannya kompetisi secara nasional, ini juga berdampak pada peningkatan minat masyarakat Indonesia terhadap sepak bola [2]. Umumnya pertandingan sepak bola di Indonesia dilaksanakan pada siang atau sore hari. Namun, saat ini di Indonesia pertandingan sepak bola juga dapat dilaksanakan pada malam hari. Untuk dapat dilaksanakannya pertandingan sepak bola pada malam hari di butuhkan sistem pencahayaan buatan yang baik. Hal ini demi keamanan dan kenyamanan selama pertandingan sepak bola berlangsung.

Pencahayaan (iluminasi) adalah kepadatan berkas cahaya yang menerangi suatu permukaan, sehingga pencahayaan dapat di definisikan sebagai jumlah dari cahaya yang jatuh pada sebuah bidang objek permukaan. Pencahayaan terdiri atas pencahayaan alami dan pencahayaan buatan [3]. Pencahayaan alami berasal dari sinar matahari. Pencahayaan buatan berasal selain dari sinar matahari seperti lampu. Pencahayaan buatan pada lapangan sepak bola memiliki standar yang dapat menjadi acuan pada saat melakukan perancangan. Sistem pencahayaan

buatan pada lapangan sepak bola di Indonesia sendiri sudah diatur pada Standar Nasional Indonesia 03-3647-1994. Untuk lapangan latihan dibutuhkan minimal 200 lux. Sedangkan untuk lapangan pertandingan dibutuhkan minimal 300 lux [4].

Lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh yang berlokasi di Kampus Bukit Indah merupakan lapangan utama atau dapat dikatakan lapangan inti dari kampus Universitas Malikussaleh dalam melaksanakan pertandingan sepak bola maupun kegiatan lain. Lapangan sepak bola kampus Universitas Malikussaleh memiliki luas sebesar 9.828m² dengan panjang lapangan sebesar 126 meter dan lebar sebesar 78 meter, merupakan lapangan yang diberikan pemerintah provinsi Aceh kepada pihak kampus Universitas Malikussaleh sebagai salah satu sarana olahraga yang dapat digunakan agar dapat mendukung minat dan bakat mahasiswa Universitas Malikussaleh dalam berolahraga.

Pada observasi yang telah dilakukan sebelumnya, selama beberapa tahun terakhir, sistem pencahayaan buatan lapangan sepak bola ini telah mengalami berbagai masalah. Sistem pencahayaan buatan lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh memiliki 6 tiang lampu sorot dan sisa armatur pada lapangan tersebut berjumlah 12 buah serta lampu yang digunakan untuk menerangi lapangan sudah tidak ada. Hal ini tentu saja, menyebabkan sistem pencahayaan buatan pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh sudah tidak layak pakai atau perlu adanya perbaikan atau pembaruan dari sistem pencahayaan lapangan sepak bola tersebut. Pencahayaan yang tidak memadai pada malam hari dapat menghambat pelaksanaan pelatihan dan pertandingan sepak bola. Oleh karena itu, diperlukan sebuah studi untuk merancang kembali sistem pencahayaan buatan lapangan sepak bola ini guna meningkatkan kualitas dan efisiensi pencahayaan pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh.

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Fariz Ray Anggara [5] perancangan sistem pencahayaan buatan pada lapangan sepak bola Universitas Islam Indonesia dengan membandingkan penempatan titik lampu model 4 titik dengan model 6 titik menggunakan DIALux evo 4.13. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa pada model 4 titik dibutuhkan 48 buah lampu untuk menghasilkan rata-rata 240 lux, dan pada model 6 titik membutuhkan 44 buah

lampu untuk menghasilkan rata-rata 235 lux. Hasil dari perancangan di atas sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Berdasarkan sebab di atas, penelitian ini berfokus untuk melakukan redesain sistem pencahayaan buatan lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh yang sebelumnya sudah tidak dapat digunakan lagi agar nantinya lapangan tersebut dapat digunakan tidak hanya pada siang hari saja, namun dapat juga digunakan pada malam hari. Untuk itu diambil judul “**REDESAIN SISTEM PENCAHAYAAN BUATAN PADA LAPANGAN SEPAK BOLA UNIVERSITAS MALIKUSSALEH BERBASIS DIALUX**”. Dengan maksud mencoba melakukan perancangan kembali dengan menggunakan desain yang berbeda serta mencoba menggunakan berbagai jenis lampu yang lebih hemat energi dan mencoba dengan menggunakan beberapa model titik posisi lampup.

Untuk mencapai tujuan skripsi ini, maka peneliti akan menggunakan berbagai metode, termasuk analisis data, survei dan pengamatan serta pengukuran pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya dapat dijabarkan rumusan masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Berapa total lumen yang dihasilkan dari redeain sistem pencahayaan buatan lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh?
- b. Apakah redesain sistem pencahayaan buatan lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh yang dilakukan sudah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-3647-1994?
- c. Berapa total konsumsi energi listrik yang dibutuhkan untuk mengoperasikan lampu pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh dalam sekali pertandingan?

1.3 Batasan Masalah

Dari uraian permasalahan yang telah di identifikasikan, untuk lebih menspesifikasikan permasalahan di atas dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

- a. Membahas beban total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan lampu pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh.
- b. Penelitian ini tidak membahas terkait rugi-rugi daya penghantar/kabel.
- c. Tidak membahas faktor daya lampu yang digunakan.
- d. Redesain sistem pencahayaan ini mengacu pada Standar Nasional Indonesia 03-3647-1994.
- e. Redesain sistem pencahayaan buatan pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh membandingkan lampu berjenis PHILIPS MVF403 1xMHN-SEH1000W/230V/956A1 dengan Panasonic NYS12837LF2031 LED Flood *Light Stadium* NYS

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui berapa total lumen hasil redesain sistem pencahayaan buatan pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh.
- b. Untuk mengetahui berapa jumlah total konsumsi energi listrik yang dibutuhkan untuk mengoperasikan pencahayaan buatan pada lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh.
- c. Untuk mengetahui hasil redesain yang dilakukan sesuai dengan SNI 03-3647-1994.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain:

- a. Penelitian ini bermanfaat untuk Universitas Malikussaleh selaku pemilik lapangan sepak bola agar memenuhi standar sistem pencahayaan yang ditetapkan dan memberikan gambaran kepada pihak kampus yang pro akan perubahan.
- b. Memberikan keamanan dan kenyamanan kepada para mahasiswa yang ingin menggunakan atau melaksanakan kegiatan di malam hari.
- c. Menjadikan lapangan sepak bola Universitas Malikussaleh sebagai contoh bagi lapangan sepak bola lain, khususnya lapangan sepak bola perguruan tinggi di Indonesia dari segi pencahayaan.

1.6 Sistematika penulisan

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis menyusun tugas akhir mengacu pada format sistematika bab dan sub bab, kemudian penulis membuat serta menyusun tugas akhir ini dengan acuan format dan sistematik diantara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi sebuah gambaran umum dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan pada pembuatan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori yang dimuat pada tugas akhir ini, yaitu teori memuat beberapa referensi penunjang pada tugas akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas mengenai perencanaan dan pembuatan sistem serta konsep tugas akhir secara keseluruhan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti membahas beragam penelitian, pembuatan serta percobaan yang dilakukan, dan juga hasil yang diperoleh serta jalan keluar dari permasalahan yang didapat. Selain itu di dukung juga dengan hasil percobaan yang sesuai.

BAB V PENUTUP

Bab ini peneliti memaparkan kesimpulan dan saran untuk pengembangan tugas akhir di era mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi acuan pedoman dan referensi yang dipakai saat melakukan penyusunan tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisi data tambahan yang diperlukan untuk mendukung tugas akhir.