

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kota Tegal dikenal sebagai "Kota Bahari", sebutan yang mencerminkan kemaritimannya. Identitas ini tergambar dalam elemen-elemen kota, termasuk logo Kota Tegal yang menampilkan kapal sebagai simbol khas. Dalam artikel resmi Kota Tegal, dijelaskan bahwa Pemkot Tegal membuka peluang besar dalam sektor infrastruktur, termasuk pembangunan ruang publik, penerangan jalan, dan revitalisasi kawasan strategis kota. Disisi lain program *Tegal Smart City* bertujuan menuju kota yg cerdas dan berkelanjutan[1].

Sehingga pada penelitian ini dibuat lampu kapal hias untuk mendukung program *Tegal Smart City*. Untuk memperkuat identitas kota, diperlukan elemen estetika di ruang publik yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga merepresentasikan nilai-nilai lokal. Salah satu bentuknya adalah lampu hias ikonik dengan desain kapal.

Pada penelitian Mohammad Gusti Anugrah telah membuat lampu hias menggunakan *photo cell* dan *LED Strip* berbasis PLC Outseal Mega V3. Tugas Akhir tersebut menghasilkan sistem pencahayaan otomatis dengan bentuk 2 dimensi (2D), yang berfungsi sebagai sarana hiburan kota[2].

Namun, desain yang hanya menampilkan 2D kurang menarik dilihat karena hanya menampilkan cahaya hanya satu sisi saja. Melihat potensi tersebut, penelitian ini hadir sebagai pengembangan dari karya sebelumnya,

yaitu pengembangan lampu hias berbentuk kapal dari bentuk 2D menjadi 3D. Serta penggunaan *Neon Flex LED* yang menambah estetika visual.

Desain 3D diharapkan dapat memberikan kesan visual yang lebih menarik dan menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat dan wisatawan. Bentuk kapal dipilih secara khusus karena merepresentasikan identitas Kota Bahari. Untuk mendukung efisiensi, sistem lampu dikendalikan secara otomatis menggunakan *Programmable Logic Controller (PLC)* dan *photo cell*. Sistem ini dapat menyalakan lampu saat malam hari dan mati saat siang secara otomatis, sehingga tidak hanya estetik tetapi juga hemat energi.

Pengembangan lampu hias ikonik ini diharapkan tidak hanya memperindah kota, tetapi juga memperkuat citra Kota Tegal sebagai kota yang memiliki karakter khas. Dengan teknologi, proyek ini menjadi kontribusi dalam penguatan identitas lokal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka didapatkan rumusan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana desain dan merancang sistem lampu ikonik berbasis PLC yang dapat meningkatkan estetika Kota Tegal ?
2. Bagaimana membuat variasi lampu dalam meningkatkan estetika dan keterbacaan ikon Kota Tegal?

### 1.3 Batasan Masalah

Dalam laporan ini, batasan masalah yang ditetapkan untuk memperjelas ruang lingkup pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Desain lampu ikonik difokuskan pada bentuk kapal yang merepresentasikan logo Kota Tegal.
2. Sistem pengendalian lampu menggunakan PLC Mega V2.
3. Otomatisasi menggunakan *photo cell*.
4. Tidak dilakukan pengujian atau perhitungan terhadap dampak pencahayaan terhadap lingkungan atau masyarakat.

### 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat sistem lampu hias ikonik Kota Tegal.
2. Menerapkan variasi pola nyala lampu yang dapat dijalankan secara otomatis melalui program PLC.
3. Melakukan pengujian dan evaluasi kinerja sensor, PLC, relay, dan pola nyala lampu guna memastikan sistem bekerja sesuai rancangan dan stabil dalam jangka waktu operasi panjang.

### 1.5 Manfaat

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Laporan ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman dalam memperdalam ilmu Teknik Elektronika, khususnya dalam

penerapan sistem kendali berbasis PLC, yang mulai banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk industri dan pengembangan tata kota. Dari sisi teknis, laporan ini juga dapat memberikan pemahaman tentang konsep keterbacaan kota dan penguatan identitas visual melalui sistem pencahayaan.

### **1.5.2 Manfaat Praktisi**

Tugas akhir ini membantu mahasiswa mempelajari otomasi dan kendali dengan membuat sistem variasi cahaya lampu otomatis yang dapat digunakan di ruang publik. Selain itu, kemampuan untuk menangani masalah teknis selama proses pemasangan dilatih melalui penelitian ini. Diharapkan pencahayaan ikonik yang menarik akan memperindah visual kota dan memperkuat identitas Kota Tegal sebagai Kota Bahari.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan dan memahami mengenai materi tugas akhir ini, maka tugas akhir ini di bagi menjadi 5 bab, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai komponen apa saja yang digunakan dalam lampu hias kapal.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang model penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan instrumen penelitian.

### BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perancangan, implementasi dan tingkat keefektifan alat yang sudah melalui pengamatan dan pengujian yang dilakukan.

### BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diambil dari pembahasan yang sudah dilakukan untuk penelitian selanjutnya.