

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. LATAR BELAKANG

Pembangunan Ibu Kota Nusantara (IKN) di Kalimantan Timur merupakan salah satu proyek infrastruktur terbesar dan paling ambisius di Indonesia, yang dirancang untuk menjadi pusat pemerintahan modern. Proyek ini mengedepankan prinsip keberlanjutan, efisiensi energi, serta pemanfaatan teknologi canggih dalam operasional dan pengelolaan fasilitas gedung. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan ini adalah jaringan elektrikal, yang memegang peran krusial dalam mendukung aktivitas harian dan operasional bangunan. Jaringan elektrikal yang efisien dan andal tidak hanya memastikan kenyamanan dan keamanan penghuni, tetapi juga menjadi kunci dalam menekan biaya operasional serta mengurangi konsumsi energi.

Pembangunan IKN sebagai pusat pemerintahan baru di Indonesia mencerminkan upaya pemerintah dalam mewujudkan kota berkelanjutan yang mengadopsi teknologi modern dengan prinsip efisiensi energi. IKN dirancang untuk mengintegrasikan infrastruktur ramah lingkungan dan efisien dalam pengelolaan biaya, terutama dalam aspek jaringan elektrikal pada bangunan gedung. Jaringan elektrikal merupakan komponen vital yang berperan penting dalam memastikan tersedianya energi listrik yang andal untuk mendukung aktivitas operasional dan hunian. Keandalan serta efisiensi jaringan elektrikal sangat memengaruhi produktivitas dan keselamatan penghuni, sehingga penting bagi sistem ini untuk dikelola dengan baik (Firmansyah & Aditya, 2023).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan energi, ada kebutuhan yang semakin mendesak untuk meningkatkan pengelolaan operasi dan pemeliharaan (O&M) jaringan elektrikal secara efisien. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah metode *Life Cycle Cost* (LCC), yang memberikan kerangka analisis dalam merencanakan biaya total yang harus dikeluarkan sepanjang umur pakai suatu aset atau sistem. Dengan penerapan LCC, biaya operasi (Opex) dan biaya pemeliharaan dapat dianalisis secara lebih komprehensif, sehingga strategi pengelolaan energi dan anggaran dapat dioptimalkan (Dhillon, 2019). Hal ini menjadi penting mengingat bahwa biaya operasi dan pemeliharaan jaringan elektrikal, terutama dalam proyek skala besar seperti di IKN. Sering kali signifikan dan membutuhkan pengelolaan yang tepat untuk meminimalisasi biaya jangka panjang.

Dalam konteks pengelolaan jaringan elektrikal di bangunan gedung, penting untuk memperhatikan *Level of Service* (LOS). LOS dalam jaringan elektrikal merujuk pada tingkat keandalan, efisiensi energi, downtime, dan kepatuhan terhadap jadwal pemeliharaan. Indikator-indikator tersebut digunakan untuk mengukur performa sistem dalam memenuhi kebutuhan operasional sehari-hari. Sebagai contoh, reliabilitas jaringan sangat penting untuk meminimalisasi gangguan operasional, sementara efisiensi energi berperan dalam mengurangi konsumsi listrik dan biaya terkait (Hassan, 2019). Di kawasan IKN, penerapan LOS yang optimal diharapkan dapat membantu menjaga kualitas dan kontinuitas layanan yang andal dalam mendukung operasional gedung perkantoran dan hunian (Setiawan, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini terfokus pada analisis biaya operasi dan pemeliharaan (opex) jaringan elektrikal bangunan gedung berdasarkan standar IKN menggunakan pendekatan LCC.

## **1.2. TUJUAN DAN MANFAAT**

### **1.2.1. Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu menganalisis besaran biaya operasi dan pemeliharaan (opex) jaringan elektrikal pada bangunan gedung perkantoran 13 lantai berdasarkan nilai *level of service* (LOS).

### **1.2.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari tugas ini antara lain:

#### **1. Akademik**

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang teknik sipil untuk manajemen pengelolaan bangunan gedung, khususnya dalam analisis biaya operasi dan pemeliharaan. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dan peneliti lainnya untuk memahami bagaimana analisis biaya operasi dan pemeliharaan sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas jaringan elektrikal dalam bangunan gedung.

#### **2. Pemerintah**

Penelitian ini dapat membantu pemerintah dalam merumuskan kebijakan yang lebih baik terkait pengelolaan infrastruktur, khususnya dalam konteks pembangunan IKN. Dengan memperhitungkan biaya operasi dan pemeliharaan

terhadap target *Level of Service* (LOS), pemerintah dapat melakukan perencanaan anggaran yang lebih efisien dan berkelanjutan serta memastikan bahwa infrastruktur yang dibangun mampu memenuhi kebutuhan masyarakat dan lingkungan selama umur layan bangunan.

### 3. Industri yang Bergerak Dalam Bidang Building Management Service

Penelitian ini memberikan pedoman praktis bagi industri dalam merencanakan dan melaksanakan operasi serta pemeliharaan terkhusus pada jaringan elektrikal secara efisien. Dengan adanya standar biaya operasi dan pemeliharaan terhadap LOS yang dibutuhkan, perusahaan dapat melakukan optimalisasi biaya, meminimalkan downtime, dan memperpanjang umur layan aset. Sehingga, meningkatkan daya saing dan profitabilitas perusahaan di pasar.

### 1.3. BATASAN MASALAH

Agar pembahasan tugas akhir ini semakin fokus dan terarah, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Pembatasan masalah yang dilakukan yaitu:

1. Objek tugas akhir ini hanya mencakup jaringan elektrikal pada bangunan gedung 13 lantai yang ada di kota Padang dan telah berstandar bangunan gedung dan kawasan di IKN.
2. Analisis biaya dalam tugas akhir ini terbatas pada biaya operasi dan biaya pemeliharaan (opex) jaringan elektrikal. Biaya terkait pembangunan, investasi awal (capex) atau biaya non-operasional lainnya tidak dibahas dalam tugas akhir ini.
3. Referensi prosedur pemeliharaan didasarkan pada Rancangan Pedoman Teknis Operasi dan Pemeliharaan Bangunan Gedung dan Kawasan di Ibu Kota Nusantara (IKN).
4. Referensi terkait parameter nilai *level of service* didasarkan pada Rancangan Pedoman Teknis Tingkat Layanan (Level of Service) Pengelolaan Gedung dan Kawasan di Ibu Kota Nusantara (IKN).

#### 1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas beberapa bagian, diantaranya:

##### 1. BAB I

Membahas mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, dan batasan masalah penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam membuat penelitian.

##### 2. BAB II

Bagian ini berupa tinjauan pustaka yang membahas mengenai teori yang akan diteliti. Pada penelitian ini lebih berfokus ke *building management service*, sehingga yang dibahas adalah hal yang terkait dengan operasi dan pemeliharaan bangunan gedung.

##### 3. BAB III

Pada bagian ini menjelaskan mengenai tata cara/alur penelitian dan data yang digunakan dalam penelitian.

##### 4. BAB IV

Pada bagian ini membahas mengenai analisa dan pembahasan terkait dengan penelitian sehingga didapatkan hasil akhir sesuai tujuan dalam penelitian.

##### 5. BAB V

Berupa kesimpulan lengkap dan saran dari penelitian. Bagian ini merupakan penutup dari sebuah penelitian.

