

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Hampir setiap bangunan gedung membutuhkan energi listrik seperti sekolah atau kampus, perkantoran, rumah sakit, hotel, dan sebagainya. Dalam operasionalnya, bangunan gedung tersebut pasti memerlukan sistem perancang distribusi daya listrik yang baik dan berkualitas tanpa adanya gangguan berupa pemadaman yang disebabkan oleh pemakaian beban listrik dari aktivitas gedung tersebut.

Pada setiap pembangunan bangunan gedung pasti memerlukan pendistribusian daya dan instalasi yang sesuai dengan kebutuhan dan standar yang ada. Namun tidak jarang dalam pengerjaan proyek tersebut terdapat beberapa kekurangan. Salah satunya yaitu ketidakseimbangan beban tiga fase.

Untuk itu dibutuhkan suatu sistem energi listrik ini akan dimanfaatkan secara maksimal guna memenuhi kebutuhan energi listrik saat ini dan di masa yang akan datang. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pembangkit, jaringan transmisi, sistem jaringan distribusi, transformator dan instalasinya. Yang terpenting dalam kelistrikan adalah keandalan, efektifitas, safety, estetika sistem dan saving energi. Yang nantinya akan diterapkan pada bangunan gedung Polda Sumatera Barat.

Dalam menyelesaikan perhitungan-perhitungan arus, maka dapat dilakukan dengan bantuan software DOC E-Design by ABB. Software DOC E-Design by ABB adalah program dari ABB untuk menggambar dan menghitung diagram garis tunggal dari tenaga listrik tegangan rendah dan menengah, untuk pemilihan perangkat switching, perlindungan dan koordinasi perlindungan.

Dalam hal ini penulis mengevaluasi sistem kelistrikan bangunan gedung dengan menggunakan software DOC E-Design by ABB, dimana dengan menghitung menggunakan software tersebut dapat diperoleh harus dan tegangan jatuh, arus hubung singkat, dimensi kabel tegangan rendah dan medium, dimensi perangkat switching dan proteksi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengevaluasi instalasi sistem kelistrikan yang sudah ada di gedung Polda Sumatera Barat, apakah sudah sesuai atau belum dengan standar PUIL 2011 dan kebutuhan?
2. Mengevaluasi jenis dan kapasitas penghantar, pemutus tenaga serta kapasitor bank yang digunakan, apakah sudah sesuai dengan perhitungan berdasarkan software DOC E-Design by ABB?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah mengevaluasi sistem kelistrikan eksisting, berupa rating MCB/MCCB, ukuran penghantar yang digunakan, drop tegangan, losses, serta breaking capacity dengan menggunakan software DOC E-Design by ABB

## 1.4 Batasan Masalah

Agar lebih terperinci dan lebih mudah dipahami, topik penulisan ini tidak membahas:

1. Jenis-jenis beban yang terdapat pada bangunan gedung Polda Sumatera Barat.
2. Penangkal petir dan sistem grounding pada bangunan gedung Polda Sumatera Barat.

3. Tahanan penghantar terhadap temperature.
4. Sistem mekanikal yang terdapat pada bangunan gedung Polda Sumatera Barat.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Setelah melakukan penelitian ini maka manfaat yang dapat di ambil adalah:

1. Dapat sebagai acuan berdasarkan standar PUIL 2011.
2. Terdapat pengembangan sistem yang akan datang, apakah masih layak untuk digunakan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami penulisan laporan ini, maka penulisan menuliskan sistematika penulisan laporan akhir kripsi sebagai berikut.

#### **BAB I : Pendahuluan**

Padabab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Padabab ini berisikan tentang penelitian – penelitian sebelumnya dengan tujuan yang jelas (jurnal, *proceeding*, artikel ilmiah), teori-teori yang terkait dengan pembahasannya dan penjelasan pernyataan sementara atau dengan menjawab permasalahan yang dibuktikan pada penelitian.

#### **BAB III: Metode Penelitian**

Menjelaskan secara rinci peralatan dan bahan-bahan apa saja yang dibutuhkan, menjelaskan tahapan-tahapan penelitian dalam bentuk flowchart, gambaran system analisa yang akan diteliti.

#### **BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Menjelaskan teknik pengumpulan data, pengujian, perhitungan dan analisis sehingga peneliti dapat terarah dengan jelas.

#### **BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian.

#### **Daftar Pustaka**

#### **Lampiran**