BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kehidupan masyarakat saat ini sangat bergantung kepada sumber daya energi, salah satunya adalah energi tenaga listrik. Karena keberadaan energi listrik sudah merupakan sebuah keharusan sebagai penggerak roda kehidupan, termasuk roda perekonomian, pada sebuah bangsa untuk tetap bergerak dan mengarah maju ke depan. Adapun ketergantungan akan ketersediaan energi yang satu ini kian hari kian meningkat, mengingat keberlangsungan berbagai macam bentuk aktivitas sehari-hari di masyarakat, contohnya pada aktivitas peralatan rumah tangga seperti kulkas, televisi, kipas angin, dispenser dan lain-lain serta sektor industri yang menggunakan alat kebutuhannya menggunakan energi tenaga listrik.

PT. PLN Cabang UPJ Jatibarang merupakan salah satu perusahaan penyedia listrik di daerah Kabupaten Indramayu Jawa Barat. Karena pertambahan jumlah rumah baru yang terjadi didaerah Jatibarang tersebut, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan pemasangan distribusi listrik. Peningkatan produksi listrik disebabkan oleh faktor makin banyak area perumahan (BTN) yang diproduksi atau toko (Ruko) yang di bangun, karena listrik sudah menjadi kebutuhan utama. Namun dalam pendistribusian listrik ditemukanlah sebuah permasalahan bagi PT. PLN yaitu apakah panjang jaringan distribusi listrik yang dipasang oleh PLN sudah optimal atau belum, dalam arti jaringan distribusi listrik yang dipasang ke tiap rumah dengan biaya pemasangan kabel yang ekonomis. Sehingga pihak PLN dalam pemasangan jalur kabel listrik harus mempertimbangkan dan dipikirkan secara serius supaya tidak ada pasokan kabel listrik yang terbuang percuma. Oleh karena itu pemasangan kabel listrik ke setiap rumah terkadang tidak efesien dan dapat menghabiskan dana yang besar.

Dari permasalahan di atas diperlukan sebuah metode untuk mengoptimalkan pendistribusian listrik. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan menerapakan Algoritma Kruskal untuk pendistribusian listrik. Algoritma Kruskal tergolong algoritma dalam teori graf yang digunakan untuk

mencari pohon merentang minimum dari suatu graf dan salah satu algoritma yang digunakan untuk mendapatkan *minimum spanning tree* dengan bobot terkecil.

Dengan menggunakan metode Algoritma Kruskal apakah dapat digunakan untuk pendistribusian listrik sehingga panjang jaringan menjadi lebih optimal. Berdasarkan hal tersebut Penulis akan membuat program aplikasi yang berjudul "**Implementasi Algoritma Kruskal Untuk Pemasangan Distribusi Listrik (Studi Kasus PT. PLN Cabang UPJ. Jatibarang)**".

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembuatan tugas akhir yaitu membangun sistem aplikasi yang mengimplementasikan Algoritma Kruskal untuk pemasangan distribusi listrik pada PT. PLN bertujuan untuk megetahui pengoptimalan pemasangan kabel listrik.

1.3. Batasan Masalah

Pembahasan masalah yang dikaji meliputi beberapa hal yaitu:

1. Algorima Kruskal digunakan untuk menentukan jarak terdekat.
2. Studi kasus dilakukan di PT. PLN Cabang UPJ. Jatibarang pada penyulang Pilangsari (PLSI).
3. Analisis yang digunakan adalah menggunakan jaringan distribusi listrik yang sudah ada yang telah dilakukkan oleh PT. PLN.
4. Dalam penyambungan jalur distribusi listrik tidak boleh lebih dari 4 rumah (simpul/*node*) dari tiang.
5. Konsep graf yang diuraikan dalam masalah ini hanya menyangkut graf terhubung dan jaringan kabel listrik dianggap sebagai graf tidak berarah dan memiliki bobot.
6. Aplikasi yang dibuat menggunakan pendekatan berorientasi objek.

1.4. Metode Penelitian

Dalam perancangannya menggunakan beberapa pendekatan dalam menyelesaikan pekerjaan, diantaranya adalah:

1. Studi Literatur

   Tahapan ini penulis mencari data-data dengan cara melengkapi buku-buku literature, data-data referensi dan buku manual dalam proses penyusunan laporan dalam pembuatan aplikasi.

2. Perumusan dan analisis masalah.

   Tahapan ini penulis meneliti dengan mencari jalan pemecahan masalah pemasangan distribusi listrik yang akan diteliti pada PT. PLN berdasarkan identifikasi dan batasan masalah serta upaya pemahaman dan pengkajian sesuatu yang harus dipecahkan atau diselesaikan.

3. Perancangan sistem aplikasi.

   Tahapan ini penulis menggambarkan, perencanaan dan pembuatan sketsa diagram dalam pembuatan sistem aplikasi yang terdiri dari kumpulan perintah program menggunakan Algoritma Kruskal yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu dengan pendekatan pemrograman berorientasi objek dan bahasa pemodelan UML (*Unified Modelling Language*).

4. Pemilihan *Tools*

   Tahapan ini penulis menentukan *tools* yang akan digunakan dalam pembangunan sistem distribusi listrik. *Tools* yang digunakan yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Visual Studio 2012.

5. Implementasi dan pengujian.

   Tahapan ini penulis menerapkan suatu prosedur yang sudah dilakukan untuk menguji Algoritma Kruskal dan menyelesaikan desain aplikasi yang ada untuk menguji, menginstal, memulai, membandingankan analisi serta menggunakan sistem aplikasi yang sudah dibangun dengan tahap meletakkan sistem supaya siap dioperasikan.

6. Kesimpulan dan saran.

   Tahapan ini penulis menyimpulkan hasil dari aplikasi yang sudah selesai dibuat dengan menilai kelebihan dan kekurangan sistem tersebut serta mengumpulkan beberapa kritik dan saran tentang dibuatnya sistem aplikasi ini.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis membuat sistematika pembahasan bagaimana sebenarnya program aplikasi pemasangan distribusi listrik dibuat dengan metode Algoritma Kruskal, maka penulis menulis laporan ini sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Landasan teori, dalam bab ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan cara kerja aplikasi dan Algoritma Kruskal dalam permasalahan pemasangan distribusi listrik pada PT. PLN.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini akan dibahas perancangan sistem aplikasi, yaitu UML (*Unified Modelling Language*) dari alur pembuatan aplikasi dan menu-menu yang akan dibuat.

BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dibahas hasil pengujian, analisa uji coba dari aplikasi kerja sistem, penjelasan mengenai menu dan program - program yang digunakan untuk pemasangan distribusi listrik.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan yang dilakukan dari laporan ini.