

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Oktober 2022 - Desember 2022 dan tempat penelitian di PT. PLN (Persero) ULP (Unit Layanan Pelanggan) di Jalan Tengku Raja Muda No. 62 Lubuk Pakam, Sumatera Utara.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian studi literatur. Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pustaka, pengumpulan data, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Metode studi literatur ini dilakukan setelah peneliti sudah menentukan topik penelitiannya dan ditetapkan rumusan masalah, sebelum peneliti terjun langsung kelapangan untuk melakukan pengumpulan data yang diperlukan. (Kartiningrum, 2015)

3.3 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifiknya ialah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas. Jenis penelitian kuantitatif ini juga banyak menekankan pada penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data dan penafsiran data yang ada. (Siiyoto, 2015)

3.4 Jenis Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan oleh suatu instansi dimana penulis hanya mencatat, mengakses atau meminta data kepada instansi yang terkait. Dimana teknik pengumpulan data diperoleh dari data sumber yang sudah ada. Data ini diambil di PT. PLN (Persero) ULP (Unit Layanan Pelanggan) di Jalan Tengku Raja Muda No. 62 Lubuk Pakam, Sumatera Utara. (M, 2013)

3.5 Variabel Penelitian

Dalam sains, pengertian variabel adalah objek penelitian yang artinya segala sesuatu yang harus diteliti, variabel terdiri atas nama dan nilai atau dapat dikosongkan dan diisi nilainya. Jadi variabel penelitian merupakan suatu atribut dan sifat atau nilai orang, faktor, perlakuan terhadap obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu arus dengan satuan ampere, simpul awal (sumber) dan simpul tujuan.

3.6 Prosedur Penelitian

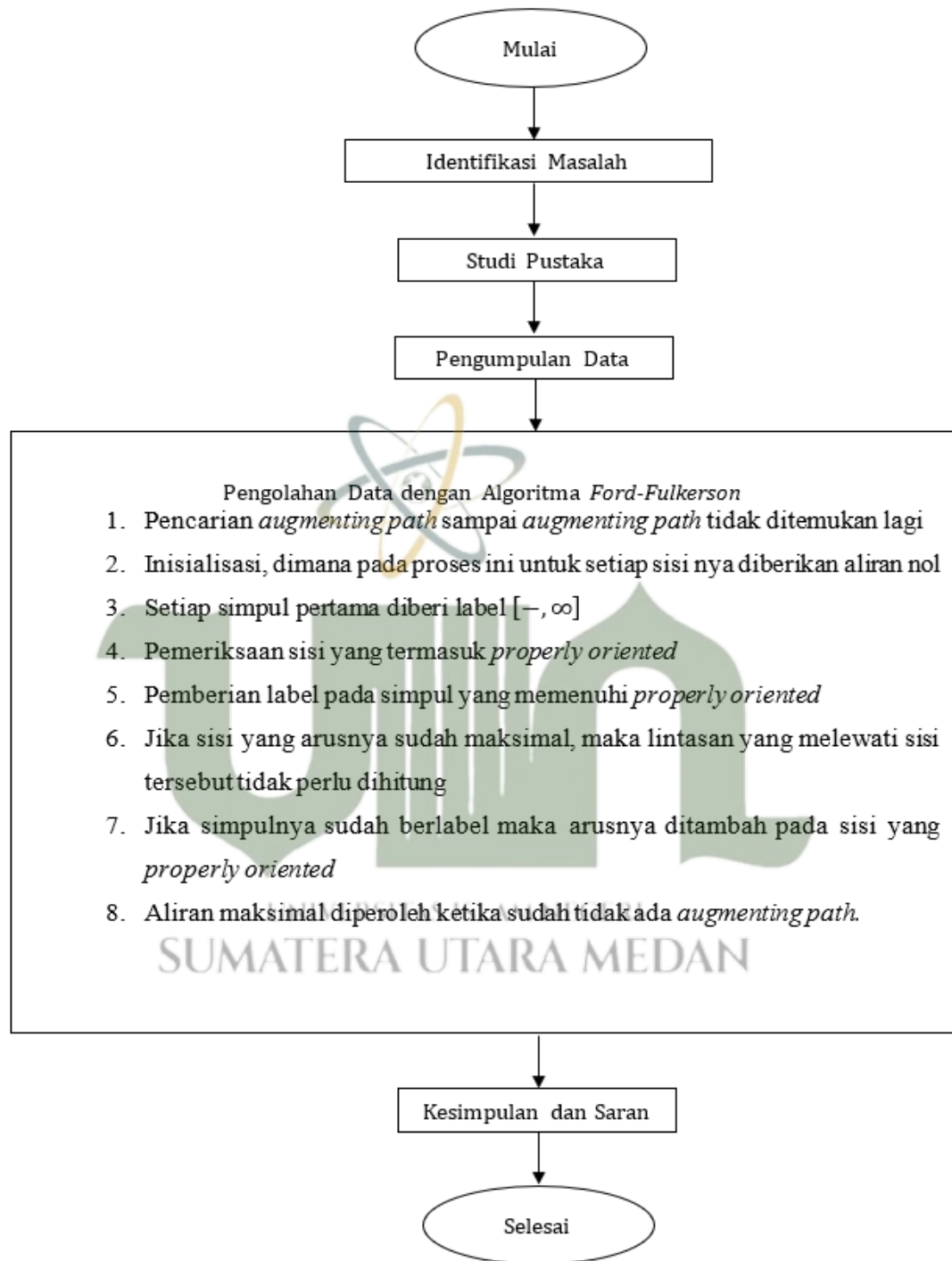
Adapun langkah-langkah yang digunakan oleh penulis dalam mencapai tujuan penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah yaitu dengan menentukan rumusan masalah dalam memperoleh nilai maksimum pada aliran jaringan listrik di Lubuk Pakam dengan menerapkan algoritma *ford-fulkerson*.
2. Studi pustaka yaitu dengan dilakukan kajian sumber-sumber pustaka dengan cara mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan masalah, sehingga diperoleh suatu ide mengenai bahan dasar pengembangan untuk penyelesaian masalah.
3. Pengumpulan data dengan cara dokumentasi yang dilakukan penulis dengan mengambil atau melihat langsung data-data diarsip yang ada di PT.PLN (Persero) ULP di Jalan Tengku Raja Muda No. 62 Lubuk Pakam, Sumatera Utara.
4. Selanjutnya dilakukan pemecahan masalah dalam memperoleh nilai maksimum pada aliran jaringan listrik dengan menerapkan algoritma *ford-fulkerson*, adapun langkah-langkah dari algoritma *ford-fulkerson* ialah sebagai berikut:
 - (a) Pencarian *augmenting path* sampai *augmenting path* tidak ditemukan lagi
 - (b) Inisialisasi, dimana pada proses ini untuk setiap sisi nya diberikan aliran nol
 - (c) Setiap simpul pertama diberi label $[-, \infty]$

- (d) Pemeriksaan sisi yang termasuk *properly oriented* (sisi yang searah)
- (e) Pemberian label pada simpul yang memenuhi *properly oriented*, dimana $a_j = i$, $b_j = \min(F_i, C_{ij} - F_{ij})$, dimana F_i adalah arus dari simpul i .
- (f) Jika sisi yang arusnya sudah maksimal, maka lintasan yang melewati sisi tersebut tidak perlu dihitung
- (g) Jika simpulnya sudah berlabel maka arusnya ditambah pada sisi yang *properly oriented*
- (h) Aliran maksimal diperoleh ketika sudah tidak ada *augmenting path*.



3.7 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian dengan Algoritma *Ford-Fulkerson*