

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Lokasi

Waktu pelaksanaan studi perancangan instalasi kubikel 20 kV dilakukan dalam beberapa periode dalam kurun waktu 3 bulan di Gedung FIP Universitas Pendidikan Indonesia.

3.2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data, guna penyusunan laporan proyek akhir adalah :

1. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan, mengenai perancangan instalasi Kubikel 20 kV dalam perencanaan pemasangan gardu konsumen tegangan menengah di gedung FIP

2. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara (tanya jawab) dengan teknisi yang berhubungan dengan perancangan instalasi kubikel 20 kV dalam perencanaan pemasangan gardu konsumen tegangan menengah di gedung FIP.

3. Studi Literatur

Studi literatur adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengambil data – data yang diperlukan dari literatur – literatur yang berkaitan dengan studi perancangan instalasi kubikel 20 kV.

3.3. Perancangan

3.3.1. Analisis Perancangan

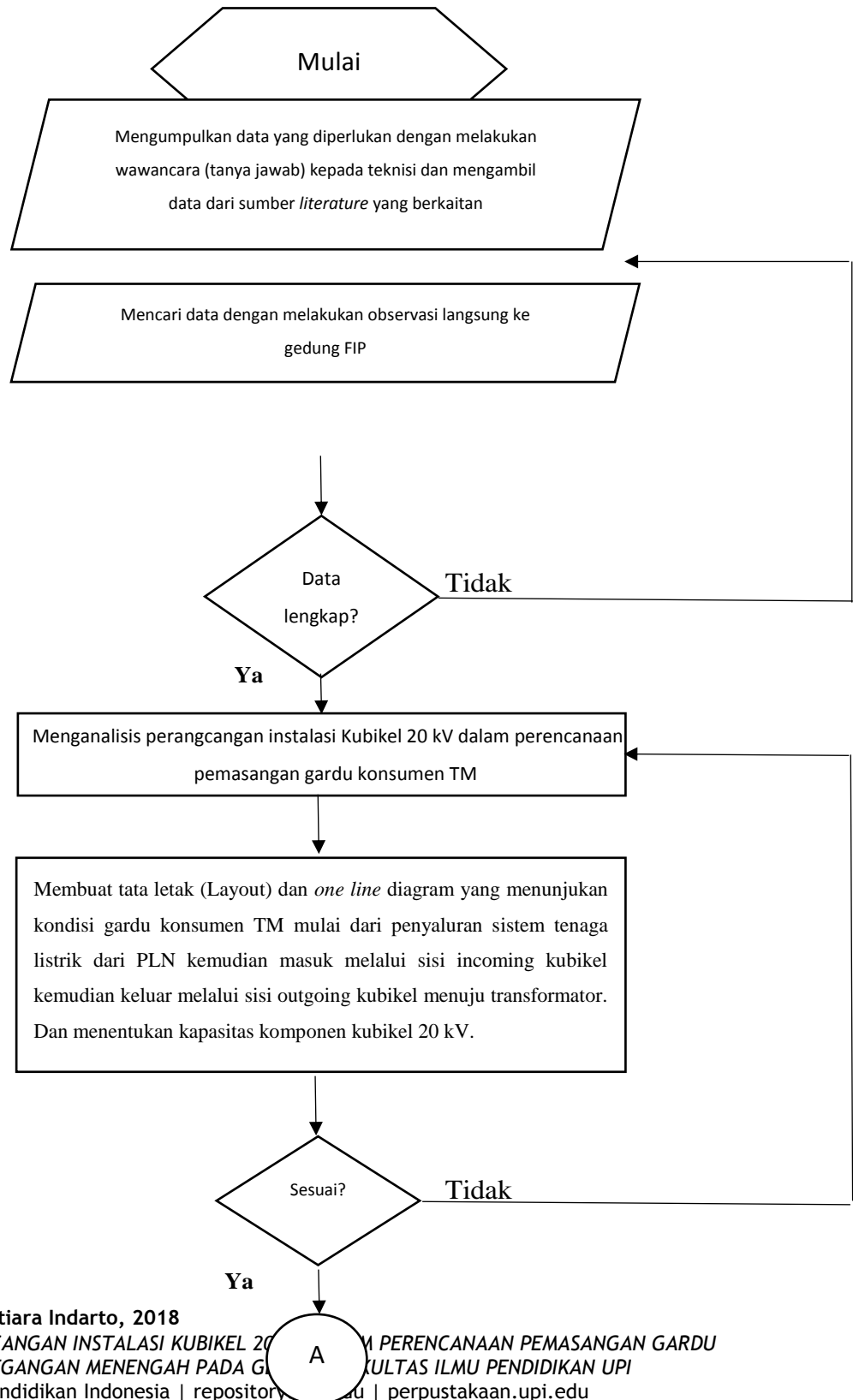
Perancangan meliputi sebagian besar langkah kerja dari proses analisis. Yang meliputi :

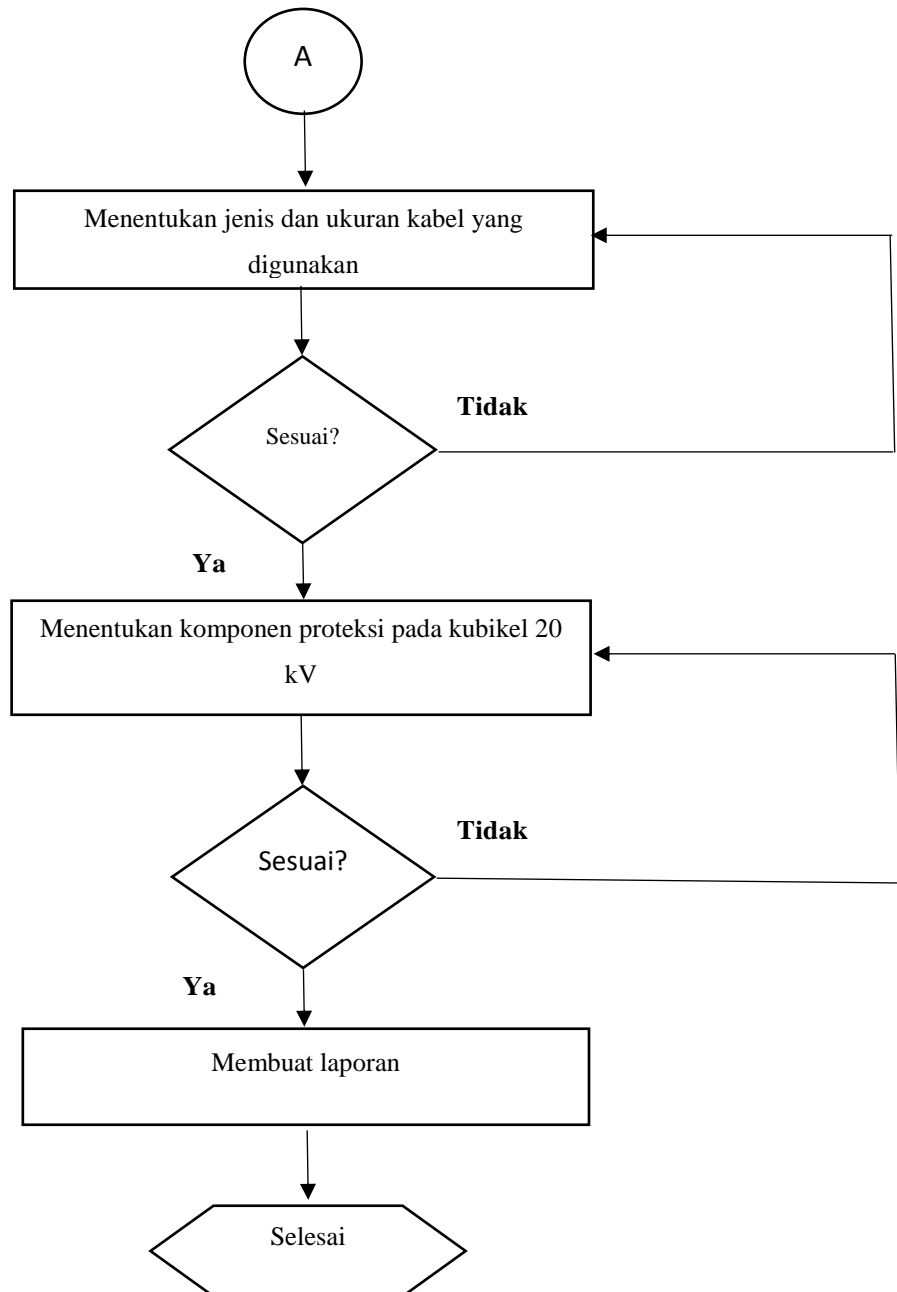
- a. Membuat *one line* diagram yang menunjukkan pendistribusian listrik mulai dari sumber tenaga listrik (gardu PLN *workshop*) kemudian masuk ke gardu distribusi konsumen TM menuju sisi *incoming* kubikel

20 kV dan keluar melalui sisi *outgoing* kubikel menuju trafo distribusi untuk diturunkan tegangannya dari 20 kV menjadi 400 volt.

- b. Kabel yang digunakan adalah kabel jenis N2XSY 3 x 35 mm² pada masukan sisi *incoming* dan menggunakan kabel jenis N2XSY 3 x 35 mm² pada keluaran sisi *outgoing*.
- c. Kapasitas komponen kubikel, seperti kapasitas LBS, kapasitas CB, dan kapasitas DS sebesar 630 A, dengan maksud sebagai pengembangan.
- d. Kapasitas *fuse* TM memiliki kapasitas 50 A.
- e. Kapasitas pengukuran pada kubikel 20 kV, seperti *current transformer* yang digunakan dengan ratio 50/5 A, *voltage transformer* yang digunakan dengan ratio 50/5 volt, dan KWh dengan ratio 900 rpm.
- f. Sistem pentanahan atau *grounding* yang digunakan pada *body* kubikel 20 kV sebesar 0,55 ~ 0,28 Ω dan nilai *grounding* yang digunakan pada komponen saklar pemisah (ES) sebesar 0,31 Ω.

3.4. Diagram Alur Proyek Akhir





Gambar 3.1 Diagram Alur Proyek Akhir
(Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2018)

Gambar 3.1 Menunjukkan suatu proses dari awal mula studi perancangan instalasi kubikel 20 kV dalam perencanaan pemasangan gardu konsumen tegangan menengah di Gedung FIP Universitas Pendidikan Indonesia. Langkah pertama yaitu mengumpulkan data yang diperlukan dengan melakukan wawancara (tanya jawab) kepada teknisi dan mengambil data dari sumber literatur yang bersumber pada buku, jurnal dan hasil penelitian yang sudah ada untuk menjadi dasar teori dalam proses perancangan. Kemudian melakukan observasi langsung ke Gedung FIP untuk mengumpulkan data-data dan kondisi lingkungan dari gedung yang menjadi objek penelitian. Setelah semua data-data terkumpul, dilakukan verifikasi data apakah data yang telah didapat telah sesuai standar konstruksi perancangan instalasi Kubikel 20 kV pada gardu konsumen tegangan menengah. Jika semua data yang didapat telah sesuai maka dilanjutkan dengan membuat tata letak (*Layout*) gardu dan *one line* diagram yang menunjukkan penyaluran sistem tenaga listrik dari sumber tenaga listrik (PLN) kemudian masuk ke gardu konsumen tegangan menengah melalui sisi *incoming* dan keluar melalui sisi *outgoing* kubikel menuju transformator distribusi. Setelah itu menentukan kapasitas komponen-komponen pada kubikel 20 kV, melakukan perhitungan luas penampang kabel yang akan digunakan dan menentukan proteksi yang digunakan pada kubikel 20 kV. Setelah semua telah sesuai maka dilanjutkan dengan pembuatan laporan.