

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Umum

Transformator digunakan secara luas terutama di dalam bidang tenaga listrik. Penggunaannya di dalam sistem tenaga listrik memungkinkan dipilihnya tegangan yang sesuai dengan kebutuhan akan tegangan tinggi di dalam pengiriman daya listrik jarak jauh dan pemanfaatan daya pada tegangan yang paling sesuai untuk beban.

Tiga transformator satu fasa yang identik dapat dihubungkan dengan cara tertentu untuk keperluan transformasi tegangan tiga fasa. Ada beberapa macam hubungan dari tiga transformator satu fasa yang mungkin digunakan untuk keperluan transformasi tegangan tiga fasa tersebut. Satu diantaranya adalah hubungan delta-delta.

Di dalam melayani beban tiga fasa, transformator hubungan delta-delta mempunyai keuntungan. Bila salah satu dari ketiga transformator satu fasa tersebut dilepaskan untuk perbaikan karena mengalami kerusakan atau untuk perawatan, kedua transformator satu fasa lainnya masih dapat bekerja melayani beban dengan kapasitas yang berkurang dari kapasitas transformator hubungan delta-delta yang mula-mula. Hubungan dua transformator satu fasa untuk keperluan transformasi tegangan tiga fasa yang demikian disebut hubungan open delta atau hubungan V-V. Kapasitas transformator hubungan open delta hanya 57,7% dari kapasitas transformator hubungan delta-delta untuk kapasitas transformator satu fasa yang digunakan masing-masing sama.

Dengan menganalisa rangkaian ekuivalen transformator hubungan open delta berbeban tiga fasa yang seimbang akan tampak bahwa tegangan pada beban tiga fasa tersebut tidak seimbang meskipun tegangan sumber seimbang.

## 1.2. Pembatasan Masalah

Bahasan tentang transformator dirasakan terlalu luas, karena itu penulis hanya menitikberatkan pada analisa rangkaian ekivalen transformator hubungan open delta berbeban tiga fasa yang menunjukkan timbulnya ketidakseimbangan tegangan pada beban tiga fasa tersebut, dengan batasan bahwa beban tiga fasa tersebut seimbang dan tegangan sumber juga seimbang.

Di dalam Bab II penulis menyajikan secara ringkas dan sederhana tentang prinsip dasar transformator. Bab III berisi beberapa bentuk hubungan dari tiga transformator satu fasa untuk keperluan transformasi tegangan tiga fasa. Di dalam Bab III juga dijelaskan tentang kerja dua transformator satu fasa hubungan open delta untuk transformasi tegangan tiga fasa dan kerja paralelnya dengan tiga transformator satu fasa hubungan delta-delta.

Analisa rangkaian ekivalen transformator hubungan open delta yang berbeban tiga fasa untuk keperluan perhitungan tegangan pada beban tiga fasa tersebut dilakukan dengan menggunakan *Metode Node Voltage*. Pembahasan ini disajikan di dalam Bab IV. Di dalam Bab V berisi kesimpulan dari pembahasan tersebut.