

# ANALISIS SISTEM TENAGA LISTRIK

Bahan Kuliah

Sumarto dan Yadi Mulyadi

# Kerangka Materi

- ▣ Permasalahan penyaluran tenaga listrik
- ▣ Analitis rangkaian AC 3 Phasa dan system per unit
- ▣ Perhitungan diagram Impedansi dan kapasitansi pada saluran transmisi
- ▣ Analisis impedansi urutan
- ▣ Analisis Komponen simetris
- ▣ Konsep gangguan tidak seimbang
- ▣ Model numerik penyaluran tenaga listrik
- ▣ Analisis aplikasi model komputasi numerik pada aliran daya

# Permasalahan penyaluran tenaga listrik

- ▣ Konsep Aliran beban
- ▣ Hubung singkat
- ▣ Keandalan dan stabilitas
- ▣ Interkoneksi
- ▣ Kontrol Tegangan
- ▣ Pengaman dan sistem proteksi
- ▣ Load Dispatching

# Analitis rangkaian AC 3 Phasa dan system per unit

- ▣ Daya pada rangkaian AC
- ▣ Daya kompleks
- ▣ Segitiga Daya
- ▣ Tegangan dan Arus rangkaian tiga fasa
- ▣ Daya rangkaian tiga fasa
- ▣ Kuantitas Per-unit
- ▣ Konversi kuantitas perubahan per unit

# Perhitungan diagram Impedansi dan kapasitansi pada saluran transmisi

- ▣ Model sistem komponen STL
- ▣ Model rangkaian mesin listrik
- ▣ Diagram satu garis
- ▣ Diagram impedansi dan reaktansi
- ▣ Simbol-simbol komponen sistem tenaga listrik

# Analisis impedansi urutan

- ▣ Impedansi urutan +
- ▣ Impedansi urutan -
- ▣ Impedansi urutan 0
- ▣ Impedansi urutan 0 untuk trafo
- ▣ Perhitungan diagram impedan urutan
- ▣ Gambar diagram impedansi urutan

# Analisis Komponen simetris

- ▣ Pengertian dasar komponen simetris
- ▣ Vektor Vektor a simetris
- ▣ Komponen urutan +, - dan 0
- ▣ Faktor pengali operator a
- ▣ Diagram impedansi Jala-jala urutan
- ▣ Analitik dan Perhitungan jala-jala urutan
- ▣ Perhitungan tegangan komponen simetris
- ▣ Perhitungan arus komponen simetris

# Konsep gangguan tidak seimbang

- ▣ Single Line To ground fault (SLGF)
- ▣ Double line to ground fault (DLGF)
- ▣ Line to line ground fault (LLGF)
- ▣ Three line to ground fault (3LGF)
- ▣ Series Fault open line open (SF OLO)
- ▣ Series Fault two lines open (SF TLO)
- ▣ System Grounding

# Model numerik penyaluran tenaga listrik

- ▣ Metoda gauss
- ▣ Gaus Seidle
- ▣ Newton Raphson
- ▣ Decouple
- ▣ Fast Decouple
- ▣ Fuzzy Logic
- ▣ Artificial Intelengence
- ▣ Pakar System

# Analisis aplikasi model komputasi numerik pada aliran daya

- ▣ Pembentukan matriks admitansi
- ▣ Konsep load flow
- ▣ Penetapan jenis bus
- ▣ Simulasi model-model bus dengan metoda numerik
- ▣ Studi kasus aliran daya