

## **SIMULASI PERANCANGAN JARINGAN TRANSMISI DENGAN DAYA 150 KV DAN BUSBAR 20 KV MENGGUNAKAN SOFTWARE ETAP 12.6.0**

*Miftakhul anas arifin<sup>1</sup>, m Iqbal fitrony<sup>2</sup>, achmad aldi affifudin<sup>3</sup>, Agus Kiswanton<sup>4</sup>*

*'Program studi teknik elektro, fakultas teknik,, Universitas bhayangkara Surabaya'*

*Email : [anastiopradana@gmail.com](mailto:anastiopradana@gmail.com), [iqbal.fitronyy@gmail.com](mailto:iqbal.fitronyy@gmail.com), [achmadaldi245@gmail.com](mailto:achmadaldi245@gmail.com),  
[aguskiswanton@gmail.com](mailto:aguskiswanton@gmail.com)*

**Abstrak:** listrik merupakan kebutuhan pokok di era modern . pada umumnya listrik dibagi menjadi 3 tahap yaitu pembangkit, transmisi, distribusi. Pada umumnya pusat pembangkit dan pusat beban memiliki jarak yang berjauhan maka dibutuhkan saluran transmisi yang memadai dan sangat panjang untuk menyalurkan tenaga listrik ke pusat beban. Untuk mensimulasikan hubungan antar komponen dalam system transmisi maka kita akan mensimulasikan perancangan jaringan transmisi dengan daya 150 KV dan busbar 20 KV dengan software ETAB 12.6.0 . Dari hasil analisa metode ETAB kita dapat mendapatkan data yang akurat mulai dari sistem pembangkit hingga jaringan distribusi.

**Kata kunci : transmisi , etab 12.6.0**

**Abstract :** Electricity is a basic need in the modern era. In general, electricity is divided into 3 stages, namely generation, transmission and distribution. In general, the generating center and the load center are far apart, so an adequate and very long transmission line is needed to deliver electric power to the load center. To simulate the relationship between components in the transmission system, we will simulate the design of a transmission network with 150 KV power and 20 KV busbar with ETAB 12.6.0 software. From the results of the ETAB method analysis, we can get accurate data from generators to distribution networks.

**Keywords : transmission , etab 12.6.0**

### **I. PENDAHULUAN**

Analisis aliran daya merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui kondisi sistem tenaga listrik, apakah masih dalam keadaan aman atau tidak, sehingga sangat diperlukan dalam perencanaan sistem untuk masa yang akan datang dan merupakan bahan evaluasi terhadap sistem yang sudah ada

Seiring dengan kebutuhan energy listrik pada setiap sector maka pencatu daya listrik tidak boleh terputus. sebelum generator dipasang pengujian generator dilakukan pada pengujian tanpa beban, berbeban dan pengujian hubung singkat. Dalam

pendistribusian tenaga listrik selalu terjadi hubung singkat atau bisa disebut hubung singkat baik yang disebabkan oleh komponen atau peralatan tenaga listrik.

Dalam analisis ini, kami menggunakan software ETAP 12.6.0 yang akan memudahkan dalam mensimulasikan dan menggambarkan hubungan pendek pada jaringan tenaga listrik.

Electrical Transient Analyzer Program (ETAP) adalah suatu software yang comprehensive untuk mensimulasikan serta memdedain suatu sistem

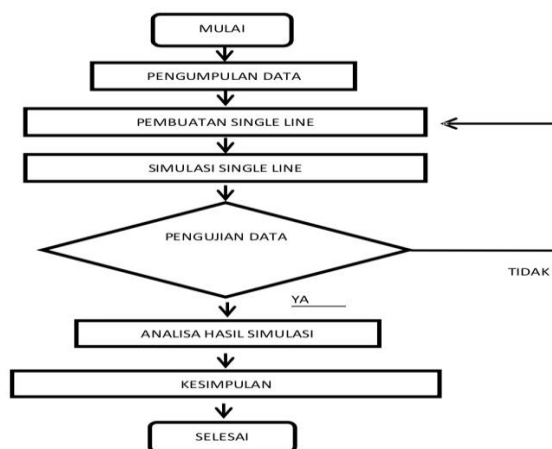
rangkaian tenaga listrik. Menganalisa rangkaian yang lengkap dan akurat, ETAP mengintegrasikan data-data rangkaian tenaga seperti panjang jaringan, kapasitas pembangkit, resistansi jaringan per-km, kapasitas busbar, rating transformator, impedansi urutan nol, positif dan negatif suatu peralatan listrik seperti generator, transformator dan penghantar. .

## II . METODE PENELITIAN

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini ada beberapa tahap yang akan dilakukan diantaranya :

1. Dengan mempelajari teori- teori tentang generator, distribusi tegangan listrik dan hubungan singkat dalam system transmisi serta mengumpulkan data diantaranya power grid, genset, busbar dll
2. Melakukan percobaan dengan menggunakan aplikasi ETAP 12.6.0 untuk mensimulasikan dan menganalisis short circuit pada jaringan transmisi.
3. Analisa membahas data yang telah dianalisis menggunakan software ETAP 12.6.0 dengan menggunakan metode run load flow dan short circuit. Untuk menjalankan software ETAP 12.6.0, adapun langkah- langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :



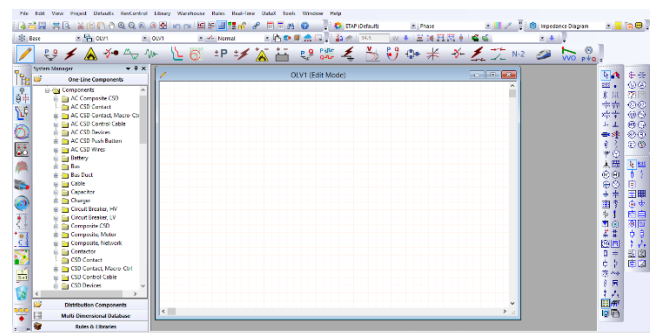
1. pertama-tama buatlah diagram garis dari sistem kelistrikan yang akan dirancang.
2. Setelah inline diagram selesai dibuat, selanjutnya masukan sumber (power grid), genset, busbar, dll
3. Berikan data karakteristik pada masing- masing komponen
4. Periksa kembali setiap data yang dimasukkan agar tidak terjadi error.

Gambar flow chart diagram penelitian

## III . HASIL DAN PEMBAHASAN

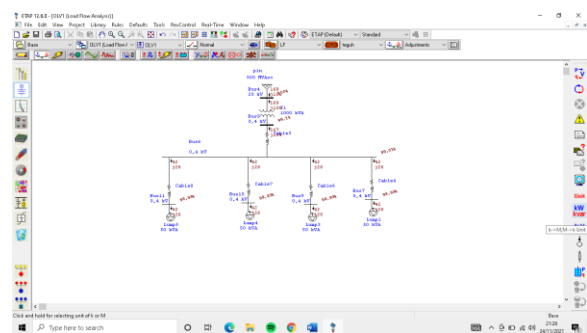
### HASIL ANALISA

Awal kita memulai merangkai gambar rangkaian terlebih dahulu



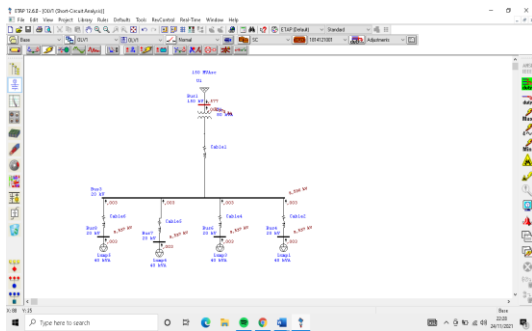
Gambar 1 awal ETAP dan membuat rangkaian

#### × Hasil Run Load Flow



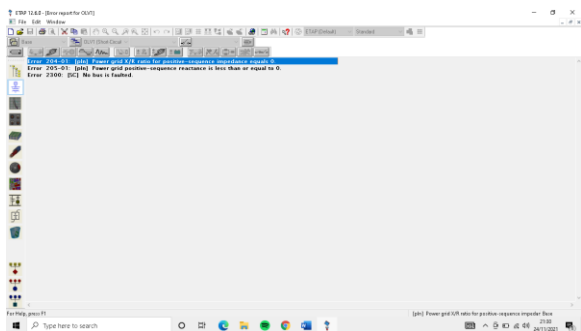
Gambar 2 hasil load flow run analysys dari apk ETAP 12.6.0

#### × hasil run short circuit

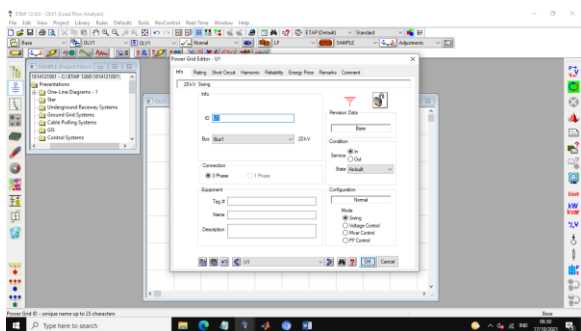


Gambar 3 Keterangan saat terjadi error pada run short circuit.

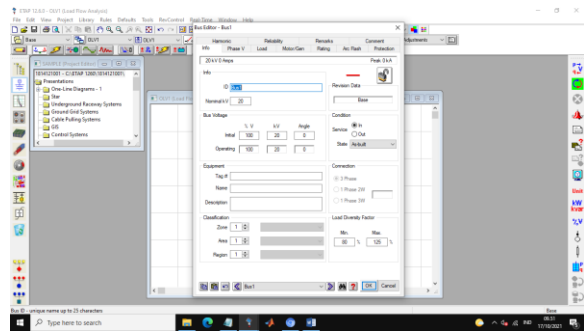
Pada saat proses run short circuit apabila ada kesalahan dalam merancang jaringan maka akan muncul notifikasi error. Gambar flow chart diagram penelitian



Gambar diatas merupakan notifikasi apa saja kesalahan yang muncul . Dengan tingkat keakuratan yang tinggi . Notifikasi error tidak akan hilang sebelum diperbaiki terlebih dahulu.

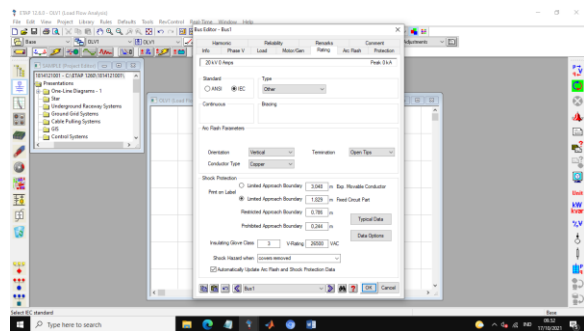


Gambar 4 Keterangan power grid editor.



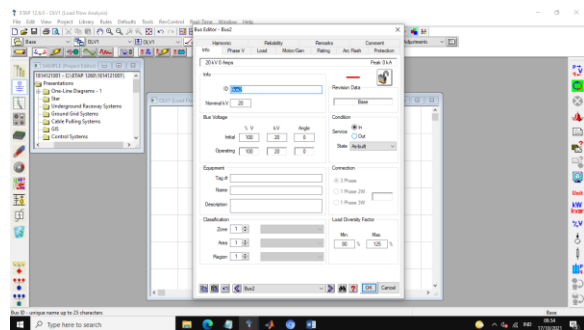
Gambar 5 Keterangan info busbar editor 1

Keterangan data power grid editor yang ada pada rancang bangun gambar diatas.



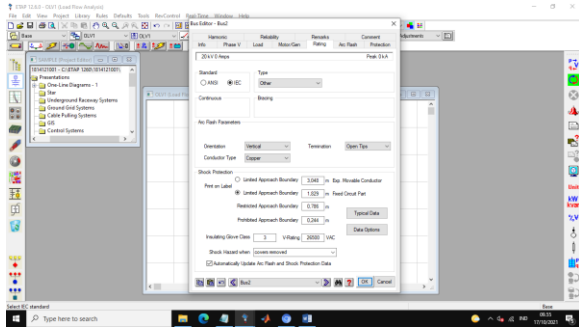
Gambar 6 Keterangan rating data bus bar 1 editor

Keterangan data info busbar dapat dilihat bahwa data bus bar 20KV dan v-rating 26500 VAC.



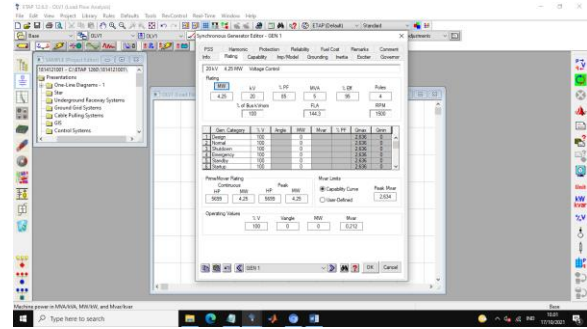
Gambar 7 keterangan info busbar editor 2.

Informasi data kabel adalah non mag 50Hz 0,7 KV Polyvinil chloride length 40 meter.



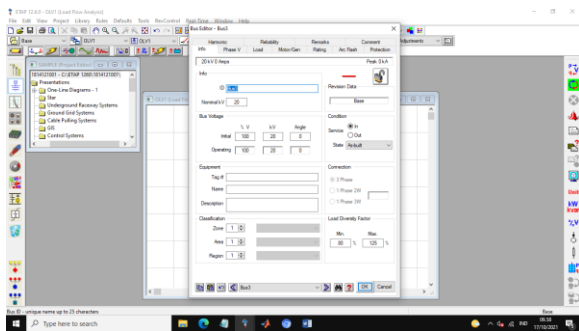
Gambar 8 keterangan rating busbar 2 editor

Sama seperti busbar 1, Informasi busbar 2 adalah 20kv 0amps dengan v rating 26500 VAC insulating glove clas 3 standard IEC.



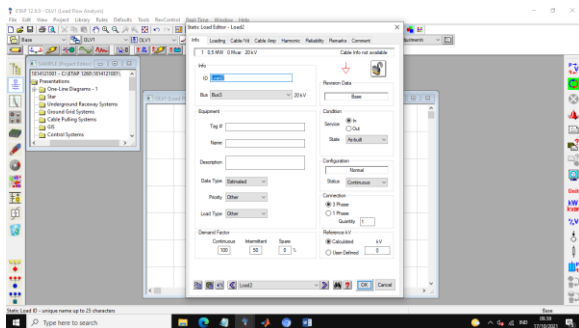
Gambar 11 data synchronos generator

Merupakan gambaran mulai dari proses pembangkit , transmisi , hingga distribusi dengan melalui beberapa proses seperti step up dan step down, hingga pada akhirnya listrik bisa disalurkan kerumah penduduk untuk menghidupkan peralatan elektronik.



Gambar 9 keterangan info busbar 3

Keterangan data rangkaian transmisi 150 Kv.



Gambar 10 data statistic load editor.

Gambar diatas merupakan hasil load analysis ketika semua rangkaian sudah berjalan dengan normal

[v2/index.php/ciastech/article/download/674/625](https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/article/download/674/625)

- <https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/article/download/674/625>

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil simulasi jaringan transmisi dengan menggunakan software ETAP 12.6.0 tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Saat proses perancangan rangkaian apabila terjadi error ETAB akan memberi notifikasi bagian mana saja yang salah sehingga bisa dilakukan perbaikan
2. Informasi busbar 1 dan 2 adalah 20kv 0amps dengan v rating 26500 VAC insulating glove clas 3 standard IEC.
3. Dari hasil simulasi diatas diperoleh data yang akurat mulai dari proses awal pembangkit , transmisi , hingga proses distribusi listrik ke pelanggan.

#### V. Daftar Pusaka

- <https://tugasutsubharametpenpkdstandantransmisi.blogspot.com/2020/11/tugas-pkdst-monitoring-listrik-dari-9.html>
- <https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/article/download/674/625>