

# STUDI ANALISIS LOAD SHEDDING TERHADAP FREKUENSI PADA TRANSMISI 275 KV INTERKONEKSI SUMBAR

Donny Harmaizi<sup>(1)</sup>, Cahayahati<sup>(2)</sup>, Ija Darmana<sup>(3)</sup>

<sup>(1,2,3)</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

E-mail : [donnyharmaizi97@gmail.com](mailto:donnyharmaizi97@gmail.com)

## ABSTRAK

Pada sistem tenaga listrik frekuensi merupakan indikator dari keseimbangan daya yang dibangkitkan dengan jumlah beban sistem. Terjadinya kekurangan pembangkitan daya akan menyebabkan terjadinya penurunan frekuensi, apabila penurunan frekuensi tidak ditanggulangi maka sistem akan mengalami pemadaman total (black out). Salah satu tindakan yang bisa dilakukan untuk menanggulangnya adalah melakukan pelepasan beban (Load Shedding). perubahan frekuensi yang dipengaruhi oleh adanya pelepasan beban (Load Shedding) pada Sistem Transmisi 275kV Intekoneksi Sumbar, Respon Frekuensi pada saat terjadinya gangguan dan lepasnya generator singkarak dan maninjau menimbulkan kurangnya suplay generator sebesar 60 MW ke sistem 275kV payakumbuh dan kirilan jao Interkoneksi 150kV Sumbar. Menunjukan bahwa frekuensi turun hingga 49,49 Hz pada waktu ke 4s yang apabila dibiarkan akan berpeluang menyebabkan Blackout (padam). Setelah dilakukan pelepasan beban frekuensi pada sistem dapat kembali naik dan Beban yang dilepas merupakan kombinasi beban yang mendekati hasil perhitungan 46,38 MW serta beban yang dipilih adalah beban Payakumbuh sebesar 45,77 MW dimana pelepasan beban dari sistem 150kV Sumbar. Frekuensi sistem kembali naik setelah dilakukan pelepasan beban.

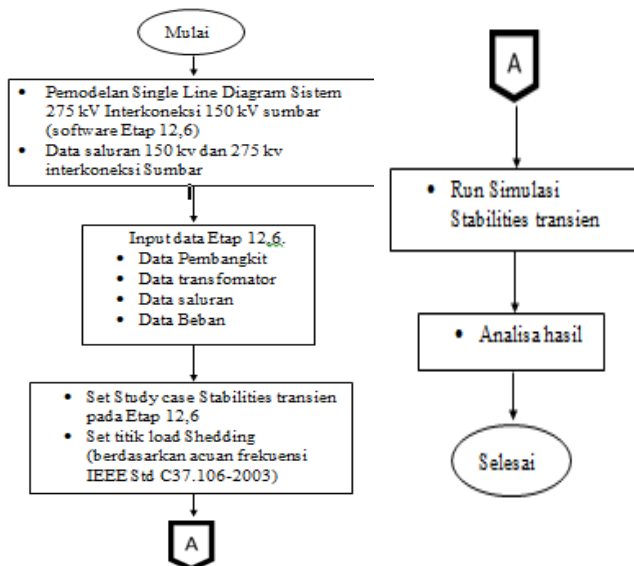
**Kata Kunci :** Under Frekuensi, Interkoneksi, Load Shedding.

## PENDAHULUAN

Sistem tenaga listrik yang baik adalah sistem yang memiliki keandalan tinggi, bersifat ekonomis, dan aman. Salah satu faktornya yaitu keamanan yang diharapkan dapat meminimalisir terjadinya gangguan. Keamanan dari sistem tenaga listrik sangat penting untuk diperhatikan, baik keamanan dari sisi peralatan yang digunakan maupun dalam penyaluran energi listrik. Gangguan yang terjadi dari sistem tenaga listrik sering terjadi yang disebabkan oleh beberapa hal, baik terjadi di sistem pembangkit, transmisi maupun distribusi. Gangguan yang terjadi secara signifikan dapat mempengaruhi kestabilan pada frekuensi dan tegangan system.

## METODOLOGI PENELITIAN

Alur Penelitian terhadap frekuensi dibuatlah flow chart tahapan load Shedding berdasarkan IEEE Std C37.106-2003 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Flowchart Load Shedding

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan laju penurunan frekuensi didapatkan laju penurunan sebesar 0,752 hz/s dengan waktu pelepasan beban sebesar 0,77s pada frekuensi 49,Hz, serta besar beban yang didapatkan oleh perhitungan laju pemulihan frekuensi sebesar 46,38MW.

Beban yang dilepas adalah beban Payakumbuh sebesar 45,77 MW. Dari hasil perhitungan skema tahapan pelepasan beban Nilai frekuensi, waktu dan besar beban yang dilepaskan dapat dilihat pada tabel IV.10. Beban yang dilepas merupakan kombinasi beban yang mendekati hasil perhitungan 46,38 MW dan beban yang dipilih beban Payakumbuh sebesar 45,77 MW.

## KESIMPULAN

- Respon Frekuensi pada saat terjadinya gangguan dan lepasnya generator singkarak dan maninjau menimbulkan kurangnya suplay generator sebesar 60 MW ke sistem 275kV payakumbuh dan kirilan jao Interkoneksi 150kV Sumbar. Menunjukan bahwa frekuensi turun hingga 49,5 Hz yang apabila dibiarkan akan berpeluang menyebabkan Blackout (padam). Setelah dilakukan pelepasan beban frekuensi pada sistem dapat kembali naik..
- Beban yang dilepas merupakan kombinasi beban yang mendekati hasil perhitungan 46,38 MW dan beban yang dipilih beban Payakumbuh sebesar 45,77 MW. pelepasan beban dari system 150kV Sumbar. Frekuensi sistem turun hingga mencapai 49,5 Hz pada detik k 4,111. Frekuensi sistem kembali naik setelah dilakukan pelepasan beban Mencapai 49,93 Hz.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Abdul Hadi, E. E. (2016). Studi Pelepasan Beban Dengan Menggunakan Relai Frekuensi. TEKNIK, 1-7.
- [2]. Ari Nugraheni, R. S. (n.d.). Simulasi Pelepasan Beban Dengan Menggunakan Rele. TEKNIK, 1-7.
- [3]. Arief Budi Laksono, Z. A. (2020). Analisis Aliran Daya dan Stabilitas Sistem Tenaga Listrik Sistem Multi Mesin dengan ETAP. teknik, 1-6.