

**SKEMA *AUTOMATIC UNDER FREQUENCY LOAD SHEDDING* PADA SISTEM
TENAGA LISTRIK SUMATERA BARAT**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2022**

Judul	Skema <i>Automatic Under Frequency Load Shedding</i> pada sistem tenaga listrik Sumatera Barat	Muhamad Fadli
Program Studi	Teknik Elektro	1810952012

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Salah satu penyebab terjadinya penurunan frekuensi pada sistem tenaga listrik adalah terlepasnya unit pembangkit yang sedang menyuplai daya ke sistem. Apabila kekurangan daya tidak segera diatasi akan mengakibatkan frekuensi terus turun dan dapat menimbulkan pemadaman total (*Blackout*). Untuk mencegah terjadinya blackout upaya yang dapat dilakukan adalah mengurangi beban di sistem dengan cara pelepasan beban (*load shedding*). Sistem Sumatera Barat pernah beberapa kali mengalami pemadaman total akibat lepasnya saluran transmisi dan generator. Ada banyak hal yang dapat memicu blackout, diantaranya skema *automatic Under Frequency Load Shedding* (UFLS) yang belum tepat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mencari skema *Automatic Under Frequency Load Shedding* yang dapat mengembalikan frekuensi sistem ke nilai nominalnya secara lebih efektif dari pada skema yang sudah ada. Metoda penelitian adalah simulasi transient menggunakan aplikasi *Digsilent PowerFactory*. Skema yang diperoleh memberikan hasil yang lebih baik dari skema eksisting. Daya beban yang dilepas skema penelitian lebih kecil dari pada skema eksisting dengan total daya 97 MW pada keadaan LWBP dan 98 MW pada WBP, sementara dengan skema eksisting sebesar 100 MW pada keadaan LWBP dan 104 pada keadaan WBP. Dari daya beban yang dilepas skema penelitian mendapatkan hasil frekuensi *steadystate* berada pada nilai nominal dan tidak ada mengalami *Overfrequency*.

Kata Kunci : Stabilitas frekuensi, UFR, pelepasan beban,,

Title	Automatic scheme Under Frequency Load Shedding on west sumatera electrical power system	Muhamad Fadli
Major	Electrical Engineering Department	1810952012

Engineering Faculty Universitas Andalas

Abstract

One of the causes of a decrease in frequency in the electric power system is the loss of the generating unit while supplying power to the system. If the power shortage is not immediately addressed, the frequency will continue to drop and can cause a total blackout. To prevent blackouts, loads on the system must be reduced by load shedding. The West Sumatra power system has experienced total blackouts several times due to transmission line disturbances and loss of generators. There are many things that can trigger blackouts, including the incorrect automatic Under Frequency Load Shedding (UFLS) scheme . Therefore, this study aims to find a new scheme of automatic UFLS that can return the system frequency to its nominal value more effectively than the existing scheme. The research method is transient simulation using the Digsilent PowerFactory application. The proposed scheme provides better results than the existing scheme. The amount of load shedding in the research scheme is smaller than the existing scheme with a total load of 97 MW during the non peak load period and 98 MW during the peak load period, while the existing scheme is 100 MW and 104 MW. The research scheme also shows that the steady-state frequency is able to return to the nominal value without overfrequency..

Keyword: Frequency stability, UFR, Load shedding,