

TUGAS AKHIR

**PREDIKSI KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK
PABRIK INDARUNG VI PT SEMEN PADANG**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-I
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh

Hajrul Aswadil Fajri

NIM 1310952043

Pembimbing I

Dr. Adrianti

NIP. 19711028 199803 2 001

Pembimbing II

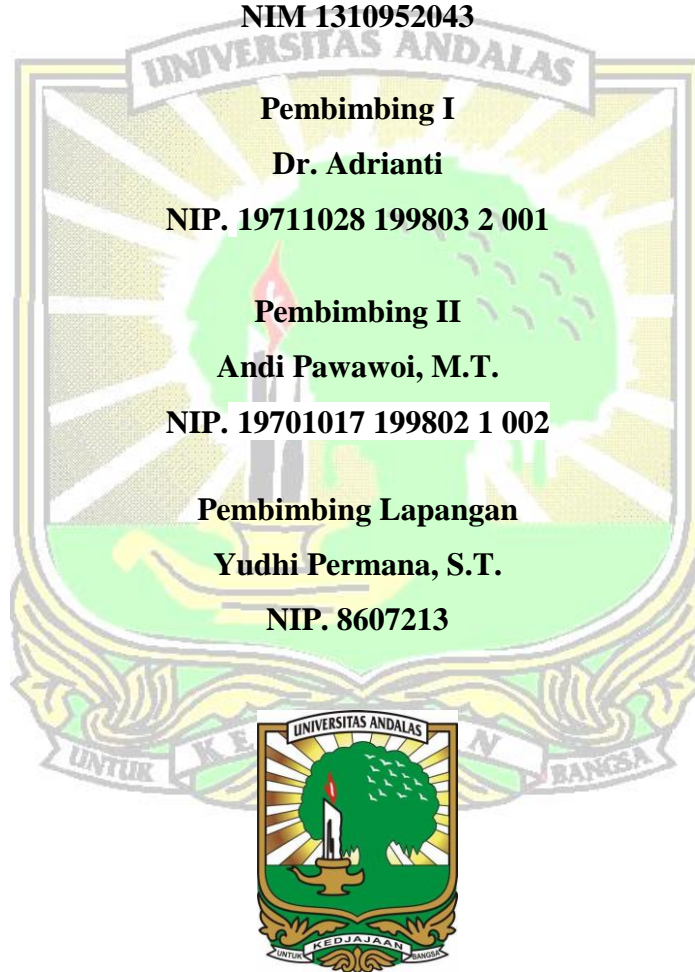
Andi Pawawoi, M.T.

NIP. 19701017 199802 1 002

Pembimbing Lapangan

Yudhi Permana, S.T.

NIP. 8607213



**TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2017

ABSTRAK

PREDIKSI KEANDALAN SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK PABRIK INDARUNG VI PT SEMEN PADANG

Oleh : Hajrul Aswadil Fajri

Ketersediaan energi listrik yang kontinu dari sumber ke beban sangat berhubungan dengan keandalan suatu sistem tenaga listrik. Analisa keandalan perlu dilakukan guna memberikan prediksi kinerja sistem dari segi keandalan sesuai dengan tingkat yang diinginkan. Analisa ini juga perlu diterapkan untuk sistem distribusi listrik Pabrik Indarung VI. Dalam menganalisa keandalan suatu sistem distribusi listrik digunakan parameter-parameter yang sesuai dengan kondisi sistem di lapangan. Dengan demikian, dipilih parameter dasar yang terdiri atas Keandalan (R), Laju Kegagalan (λ), Waktu Perbaikan (r) dan *Annual Downtime* (U). Dengan menggunakan parameter tersebut dihitung keandalan dari sistem distribusi listrik di Pabrik Indarung VI berdasarkan titik beban yang ada. Berdasarkan hasil penelitian, keandalan (R) terbaik pada L8 dan L12 dengan nilai 0,999966 serta terendah pada L27 dengan nilai 0,97152883. Lalu, laju kegagalan (λ) tertinggi pada L27 dengan nilai 0,028884 kegagalan/tahun serta terendah pada L3 dan L5 dengan nilai 0,006904 kegagalan/tahun. Kemudian waktu perbaikan (r) terlama pada L1 dan L2 berdurasi 12 hari 6 jam/kegagalan serta terkecil pada L27 berdurasi 4 hari 6 jam/kegagalan. Selanjutnya *annual downtime* (U) terlama pada L27, L28, L29, L30, L31, L32, L33 dan L34 yang berdurasi 3 jam 26 menit/tahun serta terkecil pada L8 dan L12 berdurasi 1 jam 7 menit/tahun.

Kata kunci : *keandalan, laju kegagalan, waktu perbaikan, annual downtime*

ABSTRACT

RELIABILITY PREDICTION OF ELECTRICAL DISTRIBUTION SYSTEM IN PABRIK INDARUNG VI PT SEMEN PADANG

By : Hajrul Aswadil Fajri

The continuous availability of electrical energy from sources to the loads related with reliability. Reliability analysis needed to predict wheter an electrical system from reliability aspect are in expected level. This analysis can also be applied in electrical distribution system of Pabrik Indarung VI. In analyzing the reliability of an electrical distribution system the appropriate parameters are used according the field conditions. Thus, the basic parameters were choosen. They are Reliability (R), Failure Rates (λ), Repair Times (r) and Annual Downtime (U). By using these parameters, the reliability of electrical distribution system of Pabrik Indarung VI were calculated for each load points. Based on this research, the best reliability (R) are on L8 and L12 with the value of 0,999966. While, the lowest is on L27 with the value of 0,97152883. Then, the highest failure rates (λ) is on L27 with the value of 0,028884 failure/year. In the othser sides, the lowest failure rates are on L3 and L5 with the value of 0,006904 failure/year. The longest repair times (r) are on L1 and L2 with the duration of 12 days and 6 hours/failure. Whereas, the fastest repair times is on L27 with the duration of 4 days and 6 hours/failure. Finally, the longest annual downtime (U) are on L27, L28, L29, L30, L31, L32, L33 and L34 with duration 3 hours 26 minutes/year. In the other sides, the fastest annual downtime are on L8 and L12 with duration 1 hour 7 minutes/year.

Keywords : reliability, failure rates, repair times, annual downtime