

PERHITUNGAN *LOSS OF LOAD PROBABILITY* PADA *IEEE RELIABILITY TEST SYSTEM* MENGGUNAKAN METODE *BAYESIAN NETWORK*

TUGAS AKHIR

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

Oleh

Hafiz Patria Akbar

1910952028

Pembimbing :

Dr. Adrianti

NIP. 197110281998032001



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Perhitungan <i>Loss Of Load Probability</i> Pada <i>IEEE Reliability Test System</i> Menggunakan Metode <i>Bayesian Network</i>	Hafiz Patria Akbar
Program Studi	Teknik Elektro	1910952028
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Keandalan suatu sistem tenaga dapat terlihat dari kemampuannya untuk menyalurkan energi listrik secara kontinu. Salah satu indeks keandalan yang penting dalam suatu sistem tenaga yaitu indeks <i>Loss Of Load Probability</i> (LOLP). Indeks LOLP dapat menunjukkan peluang terjadinya kekurangan pembangkitan untuk memenuhi kebutuhan daya listrik konsumen. Tugas akhir ini bertujuan untuk menghitung nilai indeks LOLP menggunakan metode <i>Bayesian Network</i> (BN) dengan bantuan aplikasi Genie 4.0 serta mencari pembangkit yang paling berpengaruh terhadap nilai indeks LOLP sehingga efektif dalam upaya menurunkan nilai indeks LOLP. Pencarian pembangkit yang paling berpengaruh terhadap nilai LOLP dilakukan dengan menggunakan teknik <i>inferensi</i> pada <i>Bayesian Network</i>. Berdasarkan perhitungan Genie 4.0 didapatkan hasil nilai indeks LOLP sebesar 0.14696827964 hari/tahun, dan unit pembangkit yang paling berperan terhadap nilai LOLP yaitu unit 10 dan 11. Penurunan nilai <i>forced outage rate</i> pada unit 10 dan 11 sebesar 30% menghasilkan penurunan nilai indeks LOLP terbesar, yaitu turun sebesar 19.8%.</p>		
<p>Kata Kunci : Keandalan Pembangkit, <i>Loss Of Load Probability</i>, <i>Bayesian Network</i>, Genie 4.0</p>		

<i>Title</i>	<i>Calculation of Loss Of Load Probability for the IEEE Reliability Test System Using the Bayesian Network Method</i>	Hafiz Patria Akbar
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1910952028
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>The reliability of a power system can be seen from its ability to distribute electrical energy continuously. One of the important reliability indices in a power system is the Loss Of Load Probability (LOLP) index. The LOLP index indicates the probability for generation shortage to meet consumers' electrical power needs. This final project aims to calculate the LOLP index value using the Bayesian Network (BN) method with the help of the Genie 4.0 application and to find the most influenced generator on the LOLP index value hence; it will be effective in reducing the LOLP value. The search for the most influenced generator on the LOLP value is carried out using Bayesian Network inference techniques. Based on Genie 4.0 calculations, the LOLP index value is 0.14696827964 days/year, and the generating units that contributed most to the LOLP value are units 10 and 11. A 30% decrease in the forced outage rate value for units 10 and 11 result in the largest decrease in the LOLP index value i.e. 19.8%.</i></p>		
<p>Keywords : <i>Generation Reliability, Loss Of Load Probability, Bayesian Network, Genie 4.0</i></p>		