

**PERHITUNGAN KEANDALAN JARINGAN DISTRIBUSI
UNIVERSITAS ANDALAS MENGGUNAKAN *SOFTWARE DigSILENT
POWERFACTORY***

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh :

Febry Erlangga
2110952030

Pembimbing:

Dr. Adrianti
NIP. 197110281998032001



DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

Judul	Perhitungan Keandalan Jaringan Distribusi Universitas Andalas Menggunakan <i>Software DIgSILENT PowerFactory</i>	Febry Erlangga
Program Studi	Teknik Elektro	2110952030
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak Keandalan jaringan distribusi listrik merupakan aspek penting untuk menjamin kontinuitas pasokan energi dan mencegah gangguan operasional.. Penelitian ini menghitung keandalan sistem distribusi listrik Universitas Andalas menggunakan software DIgSILENT PowerFactory. Pemodelan sistem dan simulasi dilakukan untuk memperoleh parameter keandalan seperti failure rate (λ), repair time (r), annual downtime (U), dan energy not supplied (ENS). Hasil analisis menunjukkan bahwa Fakultas Kedokteran memiliki tingkat keandalan terbaik dengan nilai failure rate sebesar 0,696 gangguan/tahun, repair time 2,64 jam/gangguan, dan annual downtime 1,837 jam/tahun, yang merupakan nilai terendah dibanding titik beban lain. Namun, nilai ENS Fakultas Kedokteran tetap tinggi, yaitu 415,162 kWh/tahun, yang disebabkan oleh beban yang relatif besar dibandingkan dengan beban di titik-titik beban lainnya. Sebaliknya, Fakultas MIPA menjadi titik beban dengan keandalan terendah, ditandai dengan failure rate tertinggi sebesar 0,755 gangguan/tahun, repair time terlama sebesar 3,776 jam/gangguan, serta annual downtime 2,849 jam/tahun. Kondisi ini menghasilkan ENS terbesar, yakni 763,532 kWh/tahun. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keandalan pada titik beban ini Adalah dengan melakukan rekonfigurasi saluran dengan menggunakan jalur alternatif yang menghubungkan antara saluran Fakultas MIPA dengan Fakultas Teknik. Kata kunci : Keandalan, sistem distribusi, <i>DIgSILENT PowerFactory</i>, <i>failure rate</i>, <i>repair time</i>, <i>annual downtime</i>, <i>energy not supplied</i>		

<i>Title</i>	<i>Calculation of the Reliability Andalas University Distribution Network System Using DIgSILENT PowerFactory Software</i>	Febry Erlangga
<i>Undergraduate Study Program</i>	<i>Bachelor of Electrical Engineering</i>	2110952030
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<i>Abstract</i> <i>The reliability of electrical distribution networks is a crucial aspect in ensuring the continuity of power supply and preventing operational disruptions. This study evaluates the reliability of the electrical distribution system at Universitas Andalas using DIgSILENT PowerFactory software. System modeling and simulation were carried out to obtain reliability parameters such as failure rate (λ), repair time (r), annual downtime (U), and energy not supplied (ENS). The analysis results indicate that the Faculty of Medicine has the highest reliability, with a failure rate of 0.696 failures/year, a repair time of 2.64 hours/failure, and an annual downtime of 1.837 hours/year, which are the lowest values compared to other load points. However, the ENS of the Faculty of Medicine remains relatively high at 415.162 kWh/year, mainly due to its larger load compared to other points. Conversely, the Faculty of Mathematics and Natural Sciences (MIPA) is identified as the least reliable load point, with the highest failure rate of 0.755 failures/year, the longest repair time of 3.776 hours/failure, and an annual downtime of 2.849 hours/year. This condition results in the largest ENS, reaching 763.532 kWh/year. One way to improve the reliability at this load point is by reconfiguring the distribution line using an alternative route that connects the MIPA Faculty line with the Engineering Faculty.</i> Keyword : <i>Reliability, distribution, DIgSILENT PowerFactory, failure rate, repair time, energy not supplied</i>		