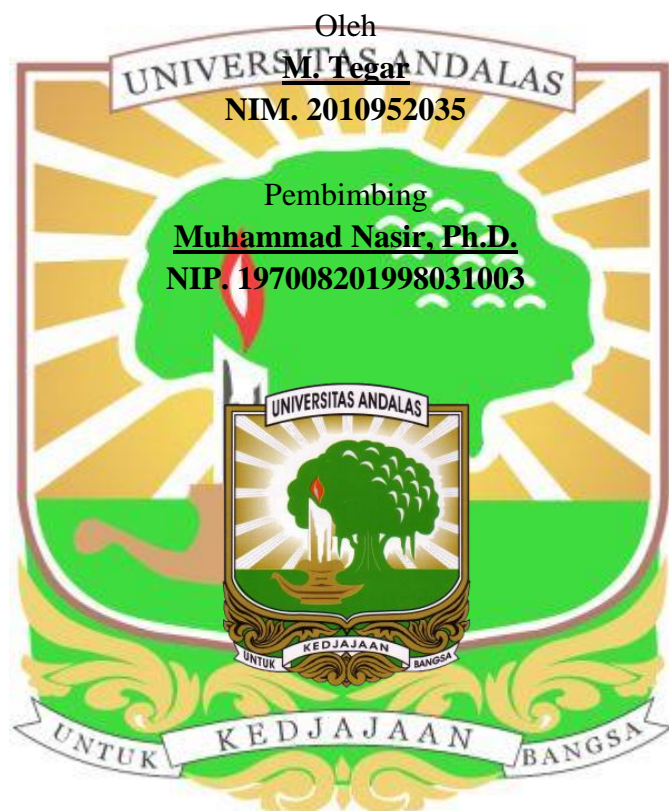


**PERENCANAAN IMPLEMENTASI PEMBANGKIT LISTRIK
BERBASIS PV *ROOFTOP* PADA GEDUNG LABORATORIUM
SENTRAL UNIVERSITAS ANDALAS**

TUGAS AKHIR

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



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2024**

Judul	<i>Perencanaan Implementasi Pembangkit Listrik Berbasis PV Rooftop Pada Gedung Laboratorium Sentral Universitas Andalas</i>	M. Tegar
Program Studi	Teknik Elektro	2010952035
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Kebutuhan akan energi listrik yang berkelanjutan dan ramah lingkungan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan perkembangan teknologi di era modern. Visi pemerintah Indonesia dalam RUEN dan RUPTL 2021-2030 menekankan pentingnya peningkatan kapasitas pembangkit listrik dari sumber energi terbarukan, termasuk energi matahari. Konsep Bangunan Net-Zero Energy Buildings (NZEB) juga telah menjadi fokus dalam pembangunan berkelanjutan, sejalan dengan komitmen Universitas Andalas terhadap SDGs. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka, pengumpulan data primer dan sekunder, serta analisis teknis dan ekonomis. Data yang dikumpulkan meliputi energi pemakaian harian, kondisi lingkungan, spesifikasi teknis panel surya, dan biaya investasi. Perhitungan teknis mencakup penentuan ukuran string dan array, spesifikasi inverter, serta desain layout panel surya menggunakan perangkat lunak PVsyst. Analisis ekonomis dilakukan dengan menggunakan metode Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Payback Period (PP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem PV <i>rooftop</i> dapat menghasilkan energi yang cukup signifikan untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan energi gedung Laboratorium Sentral Universitas Andalas. Evaluasi ekonomi menunjukkan bahwa investasi ini layak dilakukan dengan nilai NPV Rp 2.325.719.215, rasio manfaat terhadap biaya (BCR) dengan nilai 4,8, dan periode pengembalian investasi (PP) selama 3,6 tahun, dengan umur proyek 25 tahun.</p> <p>Kata Kunci : PLTS, Perencanaan PLTS, NZEB, Energi Terbarukan, PVsyst</p>		

<i>Title</i>	<i>Implementation Plan of Rooftop PV-Based Power Plant at the Central Laboratory Building of Andalas University</i>	M. Tegar
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	2010952035
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>The need for sustainable and environmentally friendly electrical energy is increasing along with population growth and technological developments in the modern era. The Indonesian government's vision in RUEN and RUPTL 2021-2030 emphasizes the importance of increasing power generation capacity from renewable energy sources, including solar energy. The concept of Net-Zero Energy Buildings (NZEB) has also become a focus in sustainable development, in line with Andalas University's commitment to the SDGs. This research uses literature study methods, primary and secondary data collection, and technical and economic analysis. The data collected includes daily energy used, environmental conditions, technical specifications of solar panels, and investment costs. Technical calculations include determining string and array sizes, inverter specifications, and solar panel layout design using PVsyst software. Economic analysis was conducted using the Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), and Payback Period (PP) methods. The results showed that the rooftop PV system can produce significant enough energy to meet most of the energy needs of the Central Laboratory building of Andalas University. The economic evaluation shows that this investment is feasible with an NPV value of Rp 2.325.719.215, a benefit to cost ratio (BCR) with a value of 4.8, and an investment payback period (PE) of 3.6 years, with a project life of 25 years.</i></p> <p><i>Keywords: Solar PV, Solar Plant Planning, NZEB, Renewable Energy, PVsyst</i></p>		