

**PERAMALAN KINERJA GENSET DI PONDOK PESANTREN
HARAKATUL QUR'AN MENGGUNAKAN METODE
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

DRAFT TUGAS AKHIR

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

Oleh

Fadly Ihsan Andanny
1810953001

Pembimbing (Utama)
Zaini, Ph.D
NIP. 197603212001121003



**Program Studi Sarjana
Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2025**

Judul	Peramalan Kinerja Genset di Pondok Pesantren Harakatul Qur'an Menggunakan Metode <i>Convolutional Neural Network</i>	Fadly Ihsan Andanny
Program Studi	Teknik Elektro	1810953001
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak Ketergantungan pada energi listrik untuk aktivitas manusia tidak dapat disangkal, dengan konsumsi energi listrik di Indonesia meningkat rata-rata sebesar 6,96% antara tahun 2013 dan 2021. Sistem tenaga darurat berbasis generator diesel digunakan untuk mengambil alih beban-beban kritis selama pemadaman listrik, meskipun keandalannya dan konfigurasi sangat penting dalam pemadaman yang lebih lama. Pembangkit listrik berbahan bakar fosil harus beroperasi pada rentang beban sedang dan puncak untuk menstabilkan jaringan listrik, yang menyebabkan tekanan <i>termomekanis</i> pada komponen inti seperti generator. Analisis getaran dan suhu merupakan teknik pemantauan penting untuk mesin yang berputar, memungkinkan pemeliharaan keandalan dan kinerja generator untuk menghindari pemadaman yang tidak terduga dan mengurangi konsumsi bahan bakar. Alat pengukur seperti sensor daya, getaran, dan suhu sangat penting untuk memantau kinerja mesin. Teknologi IoT memfasilitasi koneksi mesin ke internet, memungkinkan pengumpulan data dari berbagai sensor dan perangkat pemantauan secara <i>real-time</i>. Data yang dikumpulkan dapat dianalisis dengan algoritma pembelajaran mesin untuk memperoleh informasi berguna tentang kinerja mesin. Peramalan jangka pendek berdasarkan data masa lalu dan masa kini dapat memprediksi pemeliharaan generator, dengan teknologi CNN yang mengidentifikasi data dari sensor yang terpasang pada generator untuk menunjukkan tanda-tanda awal kerusakan peralatan. Kata Kunci : Kinerja, Generator, Peramalan, CNN		

<i>Title</i>	<i>Performance Forecasting of Gensets at Pondok Pesantren Harakatul Qur'an using Convolutional Neural Network Method.</i>	Fadly Ihsan Andanny
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1810953001
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i> <i>The reliance on electrical energy for human activities is undeniable, with Indonesia's electrical energy consumption increasing by 6.96% on average between 2013 and 2021. Diesel generator-based emergency power systems are deployed to take over the critical loads during power outages, albeit their reliability and configuration are imperative in longer outages. Fossil fuel power plants must operate at medium and peak load ranges to stabilize the electricity grid, leading to thermomechanical stress on core components such as generators. Vibration and temperature analysis are essential monitoring techniques for rotating machines, enabling the maintenance of generator reliability and performance to avoid unexpected outages and reduce fuel consumption. Measuring devices such as power, vibration, and temperature sensors are vital for monitoring engine performance. IoT technology facilitates machines' connection to the internet, enabling data collection from various sensors and monitoring devices in real-time. The collected data can be analyzed with machine learning algorithms to obtain useful information about machine performance. Short-term forecasting based on past and present data can predict generator maintenance, with CNN technology identifying data from sensors installed on the generator to show early signs of damage to the equipment.</i> <i>Key Word : Performance, Generators, Forecasting, CNN</i>		

ABSTRACT