

**IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY DALAM PERAMALAN BEBAN  
LISTRIK JANGKA PENDEK PT SEMEN PADANG MENGGUNAKAN  
GRAPHICAL USER INTERFACE MATLAB**

**TUGAS AKHIR**

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



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2021**

Judul	Implementasi Logika <i>Fuzzy</i> dalam Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek PT Semen Padang Menggunakan <i>Graphical User Interface</i> Matlab	Amri Mahmud Rizaldi
Program Studi	Teknik Elektro	1710953019
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Dalam praktik sehari-hari di PT Semen Padang, kebutuhan terhadap energi listrik harus bisa terpenuhi secara berkelanjutan tanpa adanya gangguan yang menyebabkan kerugian. Permasalahannya adalah nilai kebutuhan beban listrik yang bersifat acak dan dinamis, sehingga memungkinkan terjadinya fluktuasi nilai beban listrik pada waktu yang tidak menentu. Untuk itu diperlukan adanya sebuah strategi peramalan pertumbuhan beban dan penyediaan daya yang terdistribusi di PT Semen Padang. Adanya perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih, menuntut munculnya sebuah metode komputasi yang didukung oleh sistem cerdas sebagai metode yang digunakan dalam melakukan peramalan, misalnya logika <i>fuzzy</i>. Penelitian ini memiliki rumusan masalah, yaitu bagaimana implementasi logika <i>fuzzy</i> dalam peramalan beban listrik jangka pendek PT Semen Padang menggunakan <i>Graphical User Interface (GUI)</i> Matlab. Tujuan penelitian ini meliputi implementasi logika <i>fuzzy</i> dalam mengolah data beban listrik PT Semen Padang, melakukan peramalan beban listrik jangka pendek PT Semen Padang, serta membandingkan hasil peramalan dengan beban aktual. Pengumpulan data dan analisis dilakukan dengan menggunakan metode studi kasus lapangan. Hasil peramalan selama 7 hari menggunakan 6 metode defuzzifikasi, menjadikan metode <i>Smallest of Maximum (SoM)</i> sebagai metode terbaik dengan persentase nilai MAPE sebesar 8,15%. Sementara itu, metode defuzzifikasi <i>Weight of Average (WoA)</i> Sugeno, berada diperingkat ke-4 dengan persentase nilai MAPE sebesar 9,51%. Berdasarkan kategori waktu, peramalan beban listrik pada hari libur lebih baik dibandingkan peramalan pada hari kerja. Namun, ditinjau dari segi per hari, hari Rabu memiliki nilai rata-rata MAPE terkecil sebesar 5,05%.</p>		
Kata Kunci : logika <i>fuzzy</i> , peramalan beban listrik, PT Semen Padang		

Title	Implementation of Fuzzy Logic in Short-Term Electrical Load Forecasting at PT Semen Padang Using The <i>Graphical User Interface</i> Matlab	Amri Mahmud Rizaldi
Mayor	Electrical Engineering Department	1710953019
Engineering Faculty Universitas Andalas		
<p data-bbox="778 638 892 674">Abstract</p> <p data-bbox="316 741 1356 1659">           In daily practice at PT Semen Padang, the need for electrical energy must be met in a sustainable manner without any disturbances that cause losses. The problem is that the value of the electrical load requirement is random and dynamic, thus allowing for fluctuations in the value of the electrical load at uncertain times. For this reason, it is necessary to have a strategy for forecasting load growth and distributed power supply at PT Semen Padang. The development of increasingly sophisticated information technology requires the emergence of a computational method that is supported by an intelligent system as a method used in forecasting, for example <i>fuzzy</i> logic. This study has a problem formulation, namely how to implement <i>fuzzy</i> logic in forecasting short-term electrical loads at PT Semen Padang using the Graphical User Interface (GUI) Matlab. The purpose of this study includes the implementation of <i>fuzzy</i> logic in processing PT Semen Padang's electrical load data, forecasting PT Semen Padang's short-term electrical load, and comparing the forecasting results with the actual load. Data collection and analysis was carried out using the field case study method. Forecasting results for 7 days using 6 defuzzification methods, making the Smallest of Maximum (SoM) method the best method with a MAPE value percentage of 8.15%. Meanwhile, Sugeno's Weight of Average (WoA) defuzzification method was ranked 4th with a MAPE score of 9.51%. Based on the time category, forecasting the electrical load on holidays is better than forecasting on weekdays. However, in terms of per day, Wednesday has the smallest average MAPE value of 5.05%.         </p> <p data-bbox="316 1794 1206 1830">           Keywords: <i>fuzzy</i> logic, electrical load forecasting, PT Semen Padang         </p>		