

# PERBANDINGAN ALGORITMA *RECURRENT NEURAL NETWORK* DAN *LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK PREDIKSI KENAIKAN TUGAS

Elga Nabila

## ABSTRAK

*Data mining* telah menjadi alat penting dalam mengolah data besar untuk mengidentifikasi pola dan tren tersembunyi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih strategis. Salah satu penerapannya adalah dalam membuat prediksi menggunakan data historis. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan membuat model prediksi kenaikan jumlah tugas sehingga dapat mencegah terjadinya overload beban kerja. PT XYZ, sebuah perusahaan di bidang perbankan, mengalami lonjakan volume tugas yang berdampak pada ketidakseimbangan beban kerja dan penurunan produktivitas. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan dua metode berbasis jaringan saraf tiruan, yaitu *Recurrent Neural Network* (RNN) serta *Long Short-Term Memory* (LSTM), yang dirancang untuk mengidentifikasi pola temporal pada data sekuensial. Model dilatih menggunakan data historis jumlah tugas dengan skema pembagian data sebesar 80% untuk *training* serta 20% untuk *testing*. Penelitian ini akan menggunakan dua metrik evaluasi, yaitu *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Mean Squared Error* (MSE). Hasil menunjukkan bahwa model RNN memperoleh nilai MSE sebanyak 0,0184 serta MAE sebanyak 0,0349. Sementara itu, LSTM memperoleh nilai MSE sebanyak 0,0184 serta MAE sebanyak 0,0355. RNN terbukti sedikit lebih unggul dalam meminimalkan kesalahan prediksi. Sementara itu, model LSTM cenderung memberikan estimasi kenaikan jumlah tugas yang lebih tinggi pada beberapa kategori, yang mengindikasikan bahwa kedua model menangkap pola temporal dengan cara yang berbeda.

**Kata kunci:** *data mining*, prediksi tugas, RNN, LSTM, beban kerja, MAE, MSE.

# **COMPARISON OF RECURRENT NEURAL NETWORK AND LONG SHORT-TERM MEMORY ALGORITHMS FOR TASK ESCALATION PREDICTION**

**Elga Nabila**

## **ABSTRACT**

*Data mining has evolved into a crucial tool for processing large-scale data to find hidden patterns and trends, supporting more strategic decision-making. One of its applications lies in predictive modeling using historical data. This research aims to create a prediction model for task escalation to help prevent workload overload. PT XYZ, a banking company, faces an increasing volume of tasks, resulting in workload imbalance and decreased productivity. To address this issue, two artificial neural network-based methods, Recurrent Neural Network (RNN) and Long Short-Term Memory (LSTM) are employed, both of which are designed to find temporal patterns in sequential data. Historical task volume data, with an 80% training and 20% testing data split, was used to train the models. This research utilizes two evaluation metrics: The RNN model obtained an MSE of 0.0184 and an MAE of 0.0349, according to the data, whereas the LSTM model obtained an MSE of 0.0184 and an MAE of 0.0355. RNN slightly outperformed LSTM in minimizing prediction errors. Additionally, the LSTM model tends to produce higher task escalation estimations in certain categories, suggesting that each model captures temporal patterns differently.*

**Keywords:** *data mining, task prediction, RNN, LSTM, workload management, MAE, MSE*