

## ABSTRAK

### PREDIKSI JUMLAH KENDARAAN DI JALAN LAYANG MOHAMMED BIN ZAYED DENGAN LONG-SHORT TERM MEMORY (LSTM)

Oleh

Hardian Alkori

20102153

PT. Jasamarga Jalanlayang Cikampek dan Pemerintah Indonesia membangun Jalan Layang Mohammed Bin Zayed (MBZ) pada tahun 2017 hingga 2019, jalan layang tersebut membentang sepanjang 37 kilometer di atas tol Trans-Jawa, menghubungkan Cikunir hingga Karawang Barat. Setelah pandemi Covid-19, jumlah kendaraan meningkat, mencapai 39 Juta dari awal tahun 2022 hingga Juli 2023. Namun, PT. Jasamarga Jalanlayang Cikampek belum memiliki model prediktif yang akurat untuk memperkirakan jumlah kendaraan per jam. Mereka hanya mengandalkan asumsi subyektif dan bantuan *Microsoft Excel Forecasting* yang sering kali menghasilkan prediksi dengan kesalahan yang tinggi, seperti pada tanggal 31 Juli 2023 dengan rata-rata kesalahan 29% di jalur A dan 60% di Jalur B (jalur meninggalkan Kota Jakarta). Diperlukan model prediktif yang lebih akurat dalam memprediksi jumlah kendaraan dan hasil prediksi tersebut digunakan untuk perencanaan lalu lintas, infrastruktur, dan perjalanan, dikarenakan kesalahan prediksi yang tinggi menyebabkan perencanaan infrastruktur dan lalu-lintas yang tidak baik dan dikhawatirkan dapat mempengaruhi pengalaman para pengendara sehingga pendapatan PT. Jasamarga Jalanlayang Cikampek tidak maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk meng-implementasikan *Long-Short Term Memory* untuk memprediksi jumlah kendaraan di Jalan Layang Mohammed Bin Zayed. Tujuan penelitian ini untuk meng-implementasikan metode LSTM dan mencari skenario arsitektur terbaik untuk memprediksi jumlah kendaraan di Jalan Layang Mohammed Bin Zayed. Proses pengembangan model ini membutuhkan data historis tanggal, jam, dan jumlah kendaraan dari Januari 2022 hingga Juli 2023 total 13848 baris untuk kedua jalur. Penelitian ini mempertimbangkan empat skenario, di mana satu diusulkan dan tiga lainnya diambil dari penelitian sebelumnya dengan tugas yang sama yaitu *time series forecasting*. Skenario arsitektur LSTM terbaik dengan tiga lapisan LSTM masing-masing lapisan memiliki unit sebesar 128, 256, 512 dan lapisan *Dense* sebanyak 3 lapisan dengan jumlah masing-masing unit tiap lapisan 100,100,2 menghasilkan nilai MAPE 1.57% dan MSE 0.00067648 saat memprediksi Jalur A (jalur mengarah ke Kota Jakarta), MAPE sebesar 2.14% dan nilai MSE yang cukup rendah 0.00107 saat memprediksi Jalur B (jalur meninggalkan Kota Jakarta). Skenario terbaik memprediksi data validasi mendapatkan nilai MAPE 2.1%, MSE 0.0006338 untuk jalur A (mengarah Ke Jakarta), MAPE 7.4% dan MSE 0.007074 untuk Jalur B (meninggalkan Jakarta).

**Kata Kunci:** LSTM, Prediktif, MAPE, MSE.