

ABSTRAK

Kemacetan adalah suatu hal yang tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari bagi setiap orang. Terlebih bagi orang yang tinggal di kota besar dengan tingkat penduduk dan mobilisasi yang tinggi layaknya kota Bandung. Tentu hal itu memicu kepadatan kendaraan yang dapat menyebabkan kemacetan. Transportasi umum di kota Bandung dianggap dapat mengurangi tingkat kemacetan namun tidak bisa dijadikan sebagai opsi untuk bepergian tanpa mengalami kemacetan. Mengingat untuk transportasi umum seperti Trans Metro Bandung sendiri belum mempunyai jalur khusus sendiri untuk beroperasi.

Sistem monitoring untuk memantau kondisi lalu lintas di kota Bandung khususnya di jalur armada bus Trans Metro Bandung dapat menjadi solusi dalam mengambil tindakan cepat oleh pihak yang berwajib ketika ada kemungkinan terjadi kemacetan. Selain itu, calon penumpang juga dapat mengetahui kondisi lalu lintas disepanjang jalur yang dilewati oleh bus Trans Metro Bandung pada jam dan hari-hari tertentu.

Dalam penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sistem monitoring kemacetan dengan memanfaatkan *speed* bus Trans Metro Bandung ketika sedang beroperasi untuk dijadikan sebagai indikasi kemacetan. *Speed* bus diperoleh dari GPS dengan Raspberry Pi 3B sebagai *Microcomputer* yang telah terpasang pada bus dan diproses ke model machine learning untuk mengklasifikasikan kemacetan berdasarkan *historical* data dari GPS. Adapun model Machine Learning yang digunakan adalah Decision Tree dan Random Forest. Pengujian hasil prediksi pada masing-masing model dilakukan dengan menggunakan confusion matrix dengan mengukur parameter *Precision*, *Recall*, *F1-Score*, dan *Accuracy*. Penentuan nilai Max Depth berdasarkan data train dan data test juga dilakukan untuk mendapatkan performansi terbaik dan melihat model apakah mengalami *overfitting*, *underfitting* atau tidak. Didapatkan Decision Tree sebagai model dengan performansi terbaik dengan nilai *Accuracy* sebesar 96.8% pada split data 80% data train dan 20% data test.

Kata kunci: *Bus Rapid Transit*, *Internet of Things*, Machine Learning, Decision Tree, Random Forest, Trans Metro Bandung.