BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

1. Terdapat masalah kehilangan pendapatan dari tol akibat tindakan pengguna jalan yang melakukan Tukar-Kartu. Dengan cara bertukar kartu masuk atau kartu eToll untuk membayar tarif yang lebih rendah. Kendaraan yang sering melakukan tukar-kartu yaitu kendaraan travel tak resmi dan truk, terutama di jalan tol dengan sistem tertutup yang memiliki tarif tinggi. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan penyesuaian pada sistem waktu tempuh yang berdasarkan titik asal dan tujuan perjalanan, sama seperti tarif tol. Ini akan memerlukan pembaruan aplikasi sistem transaksi tol dengan menambahkan fitur *Travel Time Gate to Gate*.
2. Implementasi data waktu tempuh dimulai dengan pengujian selama tujuh hari. Pada minggu pertama implementasi di bulan September 2024, ditemukan banyak kendaraan dengan e-toll yang sudah kadaluarsa di beberapa gerbang tol. Misalnya, di Gerbang Tol Subang, terdapat 6.859 kendaraan, dengan sebagian besar merupakan kendaraan golongan 1. Hal ini menunjukkan kerugian bagi perusahaan karena tindakan curang ini.
3. Pengembangan aplikasi *Travel Time* akan melibatkan beberapa langkah.
 - a. Database perlu dimodifikasi untuk menyimpan informasi waktu tempuh berdasarkan kategori kendaraan dan titik asal.
 - b. Ada pengembangan antarmuka di aplikasi pengumpulan tol yang mencakup pengambilan data waktu tempuh dan verifikasi atas transaksi kadaluarsa.
 - c. Pengembangan backend diperlukan untuk menambahkan data waktu tempuh dan fitur peringatan transaksi kadaluarsa.

- d. Ada workshop dan tes langsung untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik sebelum diterapkan.

V.2. Saran

Untuk mengatisai masalah kehilangan pendapatan akibat tindakan pengguna jalan yang melakukan kecurangan seperti tukar kartu di tol, berikut beberapa saran

1. Perbaikan dan penyesuaian sistem deteksi waktu tempuh

Pembaruan sistem transaksi yang dapat mengidentifikasika waktu tempuh berdasarkan titik asal dan tujuan, bukan hanya berdasarkan tiga kategori waktu yang tersedia. Menggunakan rumus yang mengaitkan jarak, kecepatan dan waktu tempuh dengan lebih detail untuk memastikan bahwa transaksi yang melebihi waktu yang diharapkanatau tidak sesuai dengan pola perjalanan yang wajar dapat segera terdeteksi sebagai potensi penipuan.

2. Pemantauan dan evaluasi rutin

Setelah sistem diterapkan, penting untuk melakukan pemantauan secara rutin terhadap data transaksi untuk mendeteksi adanya celah atau masalah baru yang mungkin timbul. Secara berkala evaluasi kinerja sistem untuk memastikan bahwa teknologi yang diterapkan berjalan sesuai dengan tujuan dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

3. Sosialisasi dan edukasi pengguna jalan

Sosialisasi kepada pengguna jalan tol mengenai pentingnya penggunaan kartu yang sesuai dan potensi sanksi jika terbukti terlibat dalam tukar kartu atau manipulasi lainnya. Memastikan ada

sanksi yang jelas bagi kendaraan yang ketahuan menggunakan modus tukar kartu, seperti pembekuan e-toll atau denda.

4. Penelitian lebih lanjut terkait *Travel Time*

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait pendeteksi waktu tempuh kadaluarsa, apakah pengguna jalan tersebut memang melakukan kecurangan dan apakah adanya eror pada sistem atau tidaknya.

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), 2023. "Perkembangan Infrastruktur Jalan Tol di Indonesia."

Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT), 2022. "Pengelolaan dan Pengembangan Jalan Tol Nasional."

Kusumo, P., & Rahayu, S. 2021. "Dampak Sosial dan Lingkungan Pembangunan Jalan Tol," *Jurnal Pembangunan Infrastruktur*, Vol. 12(2)

Laporan Transaksi Nasional, 2022. "Mengurangi Kecurangan Pelanggan Melalui Teknologi di Gerbang Tol."

Suryani, M., & Hadi, S. 2022. "Tantangan Pengelolaan Gerbang Tol dalam Sistem Transportasi di Indonesia," *Jurnal Infrastruktur dan Transportasi*, Vol. 10(3)