

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data, analisis kinerja ruas jalan merujuk pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, serta pemodelan statistik menggunakan metode Analisis Regresi Linear Berganda (RLB) mengenai pengaruh hambatan samping terhadap kinerja ruas Jalan Padang Bypass Km. 9,5 (Studi Kasus: Basko City Mall), maka dapat ditarik kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Evaluasi Kinerja Aktual Ruas Jalan

Berdasarkan evaluasi kondisi eksisting, keberadaan aktivitas Basko City Mall memberikan dampak penurunan kinerja yang sangat signifikan terhadap operasional ruas Jalan Padang Bypass Km. 9,5. Merujuk standar PKJI 2023, kapasitas aktual jalan (C) mengalami penyusutan menjadi 1656,806 smp/jam. Pada kondisi jam puncak (Sabtu, 17.30-18.30 WIB), Volume Lalu Lintas Total (Q_{total}) melonjak hingga 1696,850 smp/jam, sehingga menghasilkan nilai Derajat Kejenuhan (DJ) sebesar 1,024. Nilai ini telah melampaui batas ambang kinerja operasi yang disyaratkan ($DJ \leq 0,85$), yang mengindikasikan bahwa volume aktual telah melebihi kapasitas pelayanan ($Q > C$) dan memicu kondisi arus dipaksakan (*forced flow*). Akibatnya, parameter Kecepatan Tempuh Rata-Rata ($\bar{V}_T$) jatuh menyentuh titik terendah sebesar 23,065 km/jam, sangat jauh dibandingkan kecepatan arus bebas aktualnya yaitu 55,632 km/jam. Penurunan kinerja pada jam puncak ini bertepatan dengan intensitas hambatan samping yang terklasifikasi sebagai Sangat Tinggi (ST), dengan frekuensi berbobot mencapai 982,923 kejadian/jam yang didominasi oleh manuver Kendaraan Keluar/Masuk (EEV) di area gerbang mal. (Sebagai tambahan, beban friksi terbesar selama keseluruhan periode observasi tercatat pada hari Minggu siang dengan frekuensi mencapai 1.143,538 kejadian/jam, yang juga berada pada kelas Sangat Tinggi).

2. Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan

Berdasarkan pemodelan statistik Regresi Linear Berganda, besaran pengaruh komponen hambatan samping terhadap Kecepatan Tempuh Rata-Rata Arus Campuran ($\bar{V}_{stream}$) dapat diprediksi melalui persamaan matematis: $Y = 40,126 - 0,013X_1 - 0,007X_2 + 0,051X_5 - 0,012X_6 + 0,066X_7 - 0,007X_8$. Model tersebut

terbukti valid secara statistik dengan nilai *Adjusted R Square* sebesar 63,56%. Melalui Uji Signifikansi Parsial (Uji t), ditemukan bahwa dari enam variabel dalam model, hanya dua yang terbukti signifikan secara statistik dan keduanya menunjukkan arah pengaruh yang berbeda. Frekuensi Pejalan Kaki (X6) berkoefisien negatif ($-0,012$; $t = -2,611$; $p = 0,011$), sehingga merupakan komponen hambatan samping yang terbukti signifikan menurunkan kecepatan tempuh rata-rata arus campuran. Sebaliknya, manuver Kendaraan Masuk Jl. Manunggal 3 (X7) berkoefisien positif ($+0,066$) dengan nilai absolut t-hitung tertinggi (2,945) dan tingkat signifikansi terkecil (0,004) di antara seluruh variabel (menjadikannya variabel dengan bukti signifikansi statistik paling kuat dalam model), namun karena arah koefisiennya positif, X7 tidak dapat dinyatakan sebagai komponen pereduksi kecepatan; peningkatan frekuensinya justru berkaitan dengan kenaikan kecepatan tempuh rata-rata arus campuran pada model ini. Melalui model ini juga dapat diestimasi bahwa setiap penambahan satu manuver Kendaraan Masuk Mal (X1) akan mengakibatkan penurunan kecepatan sebesar 0,013 km/jam (memiliki nilai koefisien regresi negatif terbesar), namun secara statistik efek ini tidak signifikan karena komponen Kendaraan Masuk Mal (X1) tersebut memiliki nilai p-value $0,076 > 0,05$. Kondisi geometrik di lapangan berupa area konflik jalinan (*weaving*) akibat mulut persimpangan Jl. Manunggal 3 yang berhimpitan langsung dengan gerbang mal tetap menjadi temuan operasional yang penting untuk ditindaklanjuti dalam manajemen lalu lintas, meskipun secara statistik tidak terbukti sebagai faktor yang menurunkan kecepatan tempuh rata-rata arus campuran.

5.2. SARAN

Merujuk pada kesimpulan dan temuan empiris di lapangan, terdapat beberapa saran yang direkomendasikan baik untuk kepentingan praktis maupun akademis:

1. Saran Praktis (Bagi Instansi Terkait dan Pengelola Kawasan)
 - Manajemen Persimpangan Minor: Mengingat manuver masuk ke Jl. Manunggal 3 (X7) merupakan variabel dengan bukti signifikansi statistik paling kuat dalam model serta didukung temuan kondisi geometrik lapangan berupa area konflik *weaving* yang sangat pendek dengan gerbang mal, disarankan kepada instansi terkait (Dinas Perhubungan) untuk tetap meninjau ulang manajemen akses pada persimpangan tersebut sebagai langkah mitigasi konflik lalu lintas, terlepas dari

arah koefisien regresinya yang positif terhadap kecepatan pada model ini. Rekayasa lalu lintas dapat berupa penerapan pembatasan pergerakan belok kanan langsung atau mendesain ulang titik merging agar area konflik tidak berhimpitan langsung dengan antrean pintu masuk Basko City Mall.

- Penyediaan Fasilitas Penyeberangan: Mengingat pergerakan pejalan kaki (X6) merupakan satu-satunya variabel utama aktivitas mal yang terbukti signifikan menekan kecepatan arus utama, kolaborasi antara pemerintah (Balai Pelaksanaan Jalan Nasional) dan pengelola kawasan mutlak diperlukan untuk menyediakan fasilitas penyeberangan tidak sebidang, seperti Jembatan Penyeberangan Orang (JPO), guna mensterilisasi badan jalan utama.

2. Saran Akademis (Bagi Penelitian Selanjutnya)

- Integrasi Model Simulasi Visual: Temuan bahwa variabel kontrol Jl. Manunggal 3 (X7) memiliki bukti signifikansi statistik paling kuat dalam model regresi (meskipun berarah positif terhadap kecepatan) beserta indikasi konflik geometrik di lapangan pada mulut persimpangannya, membuka ruang bagi studi lanjutan untuk mengonfirmasi mekanisme di baliknya secara lebih mendalam. Direkomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk menguji temuan ini secara mikroskopik dengan memvisualisasikan area *weaving* tersebut menggunakan perangkat lunak simulasi lalu lintas, termasuk mengeksplorasi kemungkinan penyebab arah pengaruh X7 yang positif terhadap kecepatan pada model regresi ini.
- Efisiensi Metode Pengumpulan Data: Meskipun pengerahan surveyor lapangan dalam penelitian ini berhasil memberikan akurasi yang baik, studi lanjutan direkomendasikan untuk memanfaatkan teknologi ekstraksi citra berbasis kecerdasan buatan dari rekaman *drone*. Pendekatan ini ditujukan untuk meminimalisasi deviasi pencatatan, khususnya saat menghitung manuver silang kompleks di persimpangan padat.