Abstrak

PERANCANGAN MODEL SIMULASI GERBANG TOL CILEUNYI SEBAGAI ALAT BANTU EVALUASI DAN PERBAIKAN KEBIJAKAN OPERASIONAL GARDU TOL DI PT. JASAMARGA

Raka Rahadiyan Gunawan
NIM. 10311012

Gerbang tol Cileunyi merupakan gerbang tol bagian dari tol Purbaleunyi yang memiliki tingkat volume lalu lintas harian yang sangat tinggi. PT Jasamarga menyediakan delapan gardu keluar untuk mengantisipasi tingginya volume lalu lintas. Jumlah gardu tersebut memungkinkan terjadinya inefisiensi dan kemacetan jika pengaturan jumlah gardu tidak disesuaikan dengan volume kendaraan. Untuk meminimasi kemungkinan tersebut diperlukan evaluasi dan perbaikan kebijakan operasional gardu tol. Simulasi merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk memudahkan proses evaluasi dan perbaikan kebijakan operasional gardu tol, hal ini dikarenakan karakteristik simulasi yang dapat mempercepat proses analisis suatu kebijakan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk merancang suatu model simulasi yang dapat membantu proses evaluasi dan perbaikan kebijakan operasional gardu tol, meliputi analisis performansi sistem aktual, analisis jumlah dan konfigurasi gardu tol yang optimal, analisis beban kerja operator dan analisis kapasitas maksimum gerbang tol.

Tahapan penelitian dimulai dengan mengumpulkan dan menganalisis data sistem meliputi data struktural, operasional dan numeris dana analisis statistik meliputi perancangan EFD, penentuan distribusi statistik dan penetapan siklus kedatangan. Kemudian dilanjutkan dengan pembangunan model simulasi menggunakan ProModel versi 9 lalu dilakukan verifikasi dan validasi model menggunakan pengujian *t-test* menggunakan SPSS. Selanjutnya dilakukan eksperimentasi terhadap model berdasarkan tujuan penelitian yang ditetapkan, hasil eksperimentasi kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulan.

Analisis terhadap hasil eksperimentasi model simulasi menunjukan performansi sistem aktual yatiu tingkat utilisasi harian sebesar 53.58% dengan utilisasi shift 1 sebesar 58.53%, shift 2 sebesar 66.14% dan shift 3 sebesar 22.85% dengan panjang antrian sebanyak 6 kendaraan pada jam sibuk. Analisis juga menunjukan peningkatan utilisasi harian sebagai akibat pengurangan jumlah gardu operasional pada beberapa waktu namun diiringi dengan peningkatan jumlah antrian. Selain itu analisis beban kerja operator menunjukan penyeimbangan beban kerja setiap shift dengan perubahan konfigurasi gardu mengikuti hasil skenario 3, menurunkan standar deviasi utilisasi shift dari 20.84% menjadi 4.75%. Analisis kapasitas maksimum gerbang tol menunjukan gerbang tol Cileunyi memiliki kapasitas maksimum sebesar 41000 kendaraan per hari, dan diperkirakan akan *overcapacity* pada tahun 2021.

Kata kunci: Evaluasi, perfomansi sistem, simulasi, ProModel.