

**ANALISIS SISTEM PENGINTEGRASIAN RUAS JALAN
TOL JAKARTA – TANGERANG SAMPAI DENGAN
RUAS TANGERANG – MERAK MENGGUNAKAN
TEORI ANTRIAN DAN SIMULASI SISTEM PT.
JASAMARGA CABANG JAKARTA – TANGERANG DAN
PT. MARGA MANDALA SAKTI**

Bintang Mohamad April

Abstrak

Citra yang di bangun PT. Jasamarga dan PT. Marga Mandala Sakti sebagai pembuat jalan tol adalah jalan tol harus bebas hambatan, dimana semua elemen yang terkait harus bebas hambatan tak terkecuali pelayanan pada *barrier gate*. Barrier gate adalah gerbang tol pemisah antara ruas jalan tol satu dengan yang lain. Terdapat 3 barrier di ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang - Merak yaitu *barrier gate* Karang Tengah, Cikupa dan Merak. Menurut Badan Pegatur jalan tol semestinya tidak diperlukan *barrier gate*/gerbang pemisah di dalam jalan tol, *barrier gate* hanya menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kemacetan di jalan tol. Untuk itulah Badan Pengatur Jalan Tol membuat suatu sistem pengintegrasian ruas jalan tol dengan cara menghilangkan *barrier gate*/gerbang pemisah dan menggabungkan sistem pembayarannya sehingga PT. Jasamarga membuat beberapa Alternatif pengintegrasian untuk ruas jalan tol Jakarta - Tangerang sampai dengan ruas Tangerang - Merak untuk menghilangkan kemacetan yang di sebabkan oleh *barrier gate*. Dalam hal ini peneliti akan mengevaluasi dan memilih Alternatif Pengintegrasian terbaik menggunakan metode teori antrian lalu disimulasikan untuk mendapatkan panjang antrian rata - rata (L_q), Waktu menunggu antrian rata - rata (W_q) dan tingkat pemakaian gardu (Utilitas). Maka didapatkan hasil Alternatif 1 sebagai Alternatif pengintegrasian terbaik di mana panjang antian rata - rata (L_q) < 10 kendaraan dan tingkat pemakaian gardu (Utilitas) di bawah 1.

Kata Kunci : Integrasi jalan tol Jakarta - Tangerang - Tangerang - Merak, Simulasi, Panjang Antrian, Waktu menunggu dalam Antrian, Utilitas.

**INTEGRATED SYSTEM ANALYSIS OF TOLL ROAD
JAKARTA – TANGERANG UP TO TANGERANG –
MERAK USING QUEUE THEORY AND SIMULATION
SYSTEM
PT. JASAMARGA CABANG JAKARTA – TANGERANG
DAN PT. MARGA MANDALA SAKTI**

Bintang Mohamad April

Abstract

The image that is built by PT Jasamarga and PT Marga Mandala Sakti as the toll road maker is the freeway must be barrier-free in which all related elements must be barrier-free including the service on the barrier gate. Barrier gate is a toll gate separating between toll roads one to another. There are 3 barriers on the Jakarta-Tangerang toll road to Tangerang - Merak, namely Barrier gate Karang Tengah, Cikupa and Merak. According Badan Pengatur Jalan Tol There should be no need for a barrier gate on the highway, barrier gate is only one factor that causes congestion on toll road. Therefore Badan Pengatur Jalan Tol has established a system for integrating toll roads by eliminating barrier gates and incorporating the payment system so that PT Jasamarga makes some alternative integration for the Jakarta - Tangerang toll road segment up to Tangerang - Merak to eliminate the congestion caused by the barrier gate. In this case the researcher will evaluate and select the best Integration Alternative using queuing theory method then simulated to get the average queue length (L_q), the average queue waiting time (W_q) and the substation usage level (Utility). Then get the Alternative 1 results as the best integration alternative where the average length of the vehicle (L_q) <10 vehicles and the substation usage level (Utility) is below 1.

Keywords : Integration of Jakarta - Tangerang - Tangerang - Merak toll road, Simulation, Queue Length, Queue Time in Queue, Utilities.