

# EFEKTIVITAS GARDU TOL OTOMATIS (GTO) BUAH BATU DITINJAU DARI KECEPATAN TRANSAKSI RATA-RATA

Angga Marditama Sultan Sufanir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung  
E-mail: angga.mss@polban.ac.id

**Abstrak.** Gardu Tol Otomatis (GTO) adalah gardu tol khusus kendaraan kecil dengan tinggi maksimum 2,1 meter yang mekanisme pembayarannya secara otomatis menggunakan *e-Toll Card*. Teknologi GTO dikembangkan untuk memberikan kemudahan, kenyamanan, dan kelancaran transaksi di gerbang tol sehingga akan meningkatkan pelayanan kepada pengguna. Modernisasi sistem pembayaran di gerbang tol ini diharapkan mampu mempercepat waktu transaksi sehingga menjadi solusi masalah antrian pada gerbang tol. Menurut Permen PU No. 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan Tol tertulis bahwa kecepatan transaksi rata-rata GTO untuk gardu tol transaksi yaitu maksimal 5 detik untuk setiap kendaraan. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2016 dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas GTO Buah Batu ditinjau dari kecepatan transaksi rata-rata sesuai SPM Jalan Tol, dimana PT. Jasa Marga (Persero) Tbk telah menerapkan 1 GTO dari 4 gardu yang terpasang. Setelah dilakukan pengamatan, didapat hasil sebanyak 30% kendaraan memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan 70% kendaraan memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa GTO Buah Batu masih belum efektif ditinjau dari indikator kecepatan transaksi rata-rata dengan tolak ukur waktu transaksi per-kendaraan melebihi waktu transaksi maksimal yang diijinkan dalam SPM Jalan Tol.

**Kata kunci:** gardu tol otomatis, SPM jalan tol, waktu transaksi.

## I. PENDAHULUAN

Gardu Tol Otomatis (GTO) adalah gardu tol khusus kendaraan kecil dengan tinggi maksimum 2,1 meter yang mekanisme pembayarannya secara otomatis menggunakan *e-Toll Card*. Teknologi GTO dikembangkan untuk memberikan kemudahan, kenyamanan, dan kelancaran transaksi di gerbang tol sehingga akan meningkatkan pelayanan kepada pengguna. Modernisasi sistem pembayaran di gerbang tol ini diharapkan mampu mempercepat waktu transaksi sehingga menjadi solusi masalah antrian pada gerbang tol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas GTO Buah Batu ditinjau dari kecepatan transaksi rata-rata sesuai SPM Jalan Tol, dimana PT. Jasa Marga (Persero) Tbk telah menerapkan 1 GTO dari 4 gardu yang terpasang.

Cara memecahkan masalah antrian pada gerbang tol yaitu dengan mengkombinasikan gardu tol reguler dengan GTO, sehingga mampu menyelesaikan masalah antrian sampai beberapa tahun ke depan. Perbandingan antara jumlah gardu tol reguler dengan GTO ditentukan oleh jumlah pengguna komuter (Sodikin, 2009). Walaupun menurut Hidayatullah D. (2015)

“Gardu tol reguler lebih efektif dibandingkan GTO dilihat dari parameter: tingkat kegunaan, jumlah pelanggan dan waktu rata-rata baik dalam sistem maupun antrian”.

Wulandari M.P. dan Arif H. (2013) mengatakan “Ditinjau dari aspek waktu pelayanan dan waktu tunggu dalam antrian, sistem antrian gardu tol reguler lebih unggul dibandingkan dengan sistem antrian GTO. Tetapi jika ditinjau dari aspek waktu tunggu dalam sistem, GTO lebih unggul dibandingkan dengan gardu tol reguler. Kesimpulannya GTO belum efektif untuk saat ini, berdasarkan hasil peramalan GTO akan lebih efektif di masa depan dan pengguna gardu tol reguler cenderung akan berkurang jumlahnya”.

Dijelaskan dalam Permen PU No.16/PRT/M/2014 “Jalan tol adalah jalan umum yang penggunaannya diwajibkan membayar tol, dalam pelaksanaan penyelenggaraannya terdapat Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang mencakup substansi pelayanan kondisi perkerasan jalan, kecepatan rencana, aksesibilitas, mobilitas, dan keselamatan”. Pada Tabel 1 dapat dilihat waktu transaksi GTO yang diijinkan yaitu maksimal 5 detik setiap kendaraan.

Tabel 1. SPM Jalan Tol substansi pelayanan aksesibilitas (Permen PU No. 16/PRT/M/2014)

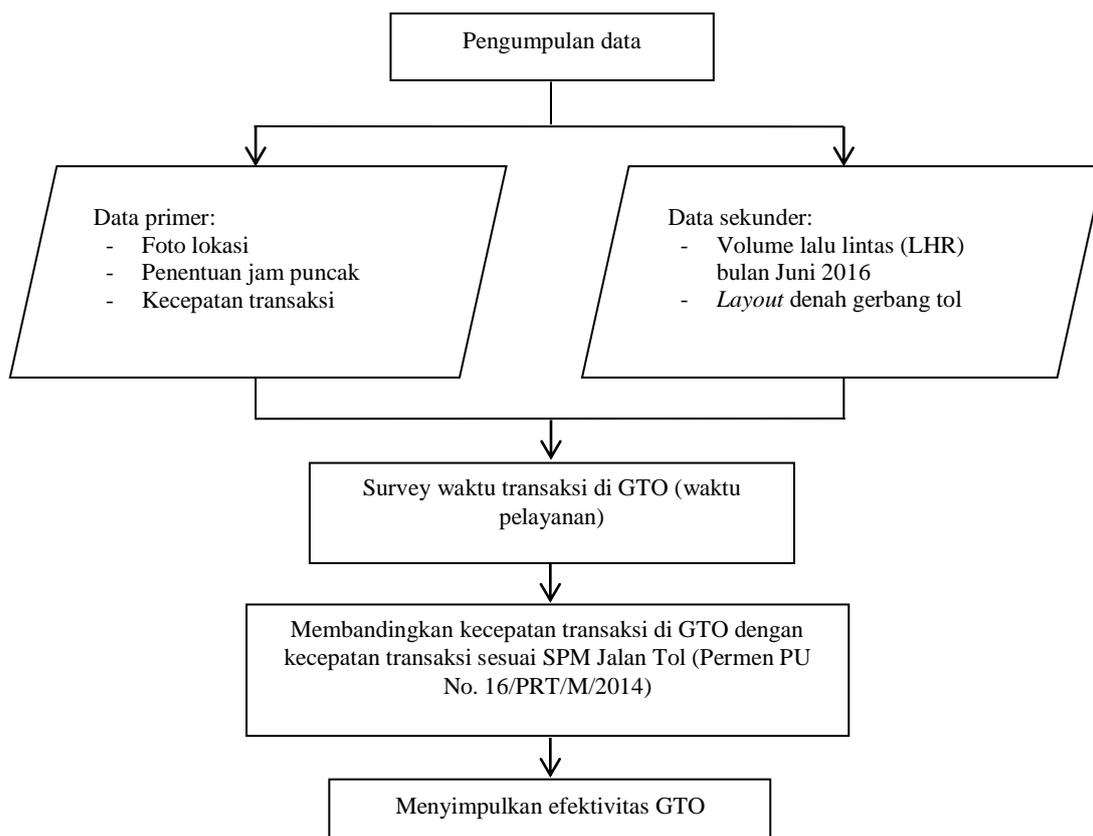
Substansi Pelayanan	Standar Pelayanan Minimal (SPM)			Keterangan
	Indikator	Cakupan	Tolak Ukur	
Aksesibilitas	Kecepatan Transaksi Rata-rata	Gerbang Tol sistem terbuka	Maksimal 6 detik setiap kendaraan	Waktu pemenuhan setiap saat
		Gerbang Tol sistem tertutup: - Gardu masuk - Gardu keluar	- Maksimal 5 detik setiap kendaraan - Maksimal 9 detik setiap kendaraan	
		GTO: - Gardu Tol Ambil Kartu - Gardu Tol Transaksi	- Maksimal 4 detik setiap kendaraan - Maksimal 5 detik setiap kendaraan	Dilakukan tera ulang instrumen transaksi elektronik tiap 180 hari dan pemasangan "tombol bantuan" pada alat transaksi

## II. METODOLOGI

Bagan alir penelitian seperti pada Gambar 1, dimulai dari pengumpulan data. Data yang diperlukan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara mengumpulkan data-data melalui pengamatan langsung di lapangan untuk memperoleh data, berupa: foto lokasi, jam puncak untuk menentukan waktu survey, kecepatan transaksi. Dibutuhkan beberapa peralatan untuk survey primer, antara lain: kamera digital, *stopwatch*, alat tulis, dan papan survey. Data sekunder diperoleh dengan cara mengumpulkan data-data dari PT. Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Padaleunyi, berupa: volume lalu

lintas (LHR) bulan juni 2016 dan *layout* denah gerbang tol.

Survey waktu tunggu dalam sistem dengan cara menghitung waktu mulai dari kendaraan bergerak menuju suatu tempat pelayanan, kendaraan bergabung dengan antrian untuk dilayani, kendaraan dilayani oleh suatu tempat pelayanan, sampai dengan kendaraan meninggalkan tempat pelayanan (Hutahaean M., 2007). Waktu kendaraan mulai dilayani oleh suatu tempat pelayanan ini menunjukkan waktu transaksi di GTO yang kemudian dibandingkan dengan waktu transaksi yang diijinkan dalam SPM Jalan Tol, sehingga dapat disimpulkan mengenai efektivitas GTO tersebut.



Gambar 1. Bagan alir pelaksanaan penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 2 memperlihatkan bahwa Gerbang Tol Buah Batu memiliki 4 gardu keluar, terdiri dari 3 gardu sistem tertutup dan 1 GTO (gardu nomor 3). Menurut pengamatan, jumlah pengguna GTO relatif lebih sedikit dibanding dengan jumlah pengguna gardu sistem tertutup.

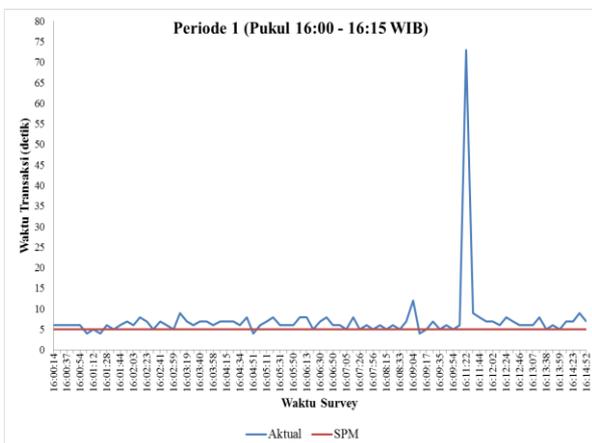
Berdasarkan data volume lalu lintas (LHR) bulan juni 2016 yang didapat dari PT. Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Padaleunyi, dapat disimpulkan bahwa waktu puncak di gerbang tol *exit* Buah Batu terjadi pada hari jum'at dengan jumlah kendaraan sebanyak 20.287 kendaraan/hari, sedangkan jam puncak terjadi pada pukul 16:00 – 17:00 WIB.



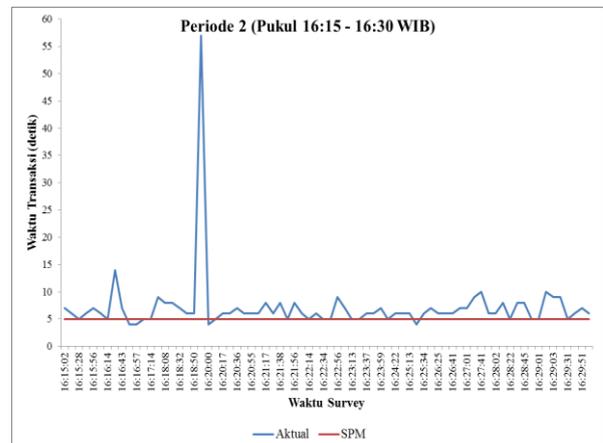
Gambar 2. Gerbang tol *exit* Buah Batu

Waktu pengamatan kecepatan transaksi di GTO dibagi menjadi 4 periode selama 1 jam, mulai pukul 16:00 sampai dengan pukul 17:00 WIB. Periode 1 mulai pukul 16:00 sampai dengan pukul 16:15 WIB, terdapat 81 kendaraan dengan waktu transaksi  $\leq 5$  detik sebanyak 19 kendaraan dan 62 kendaraan dengan waktu transaksi  $> 5$  detik. Periode 2 mulai pukul 16:15 sampai dengan pukul 16:30 WIB, terdapat 74 kendaraan dengan waktu transaksi  $\leq 5$  detik sebanyak 20 kendaraan dan 54 kendaraan dengan waktu transaksi  $> 5$  detik. Periode 3 mulai pukul 16:30 sampai dengan pukul 16:45 WIB, terdapat 51

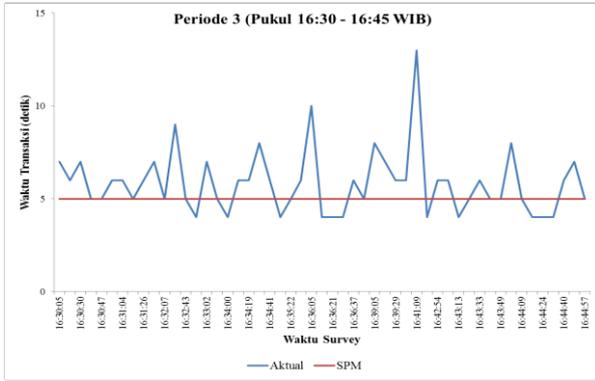
kendaraan dengan waktu transaksi  $\leq 5$  detik sebanyak 24 kendaraan dan 27 kendaraan dengan waktu transaksi  $> 5$  detik. Periode 4 mulai pukul 16:45 sampai dengan pukul 17:00 WIB, terdapat 64 kendaraan dengan waktu transaksi  $\leq 5$  detik sebanyak 18 kendaraan dan 46 kendaraan dengan waktu transaksi  $> 5$  detik. Perbandingan antara kecepatan transaksi aktual dengan kecepatan transaksi SPM Jalan Tol untuk masing-masing periode waktu pengamatan diperlihatkan dalam grafik seperti pada Gambar 3 sampai dengan Gambar 6.



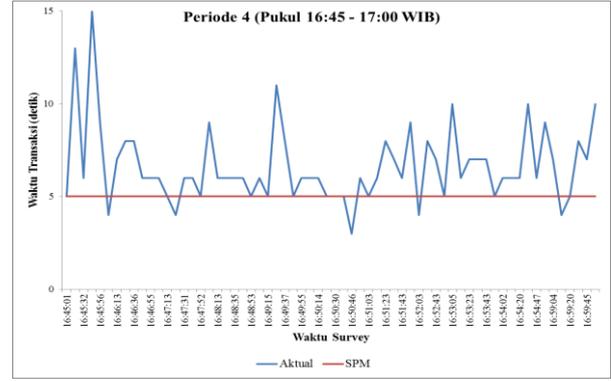
Gambar 3. Perbandingan antara kecepatan transaksi aktual dengan kecepatan transaksi SPM Jalan Tol periode 1



Gambar 4. Perbandingan antara kecepatan transaksi aktual dengan kecepatan transaksi SPM Jalan Tol periode 2



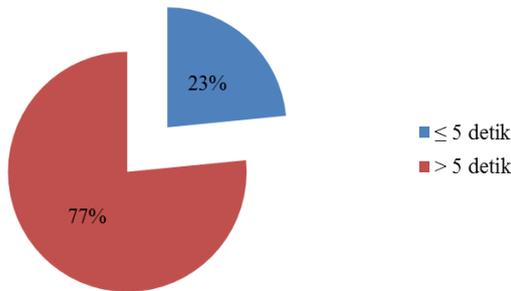
Gambar 5. Perbandingan antara kecepatan transaksi aktual dengan kecepatan transaksi SPM Jalan Tol periode 3



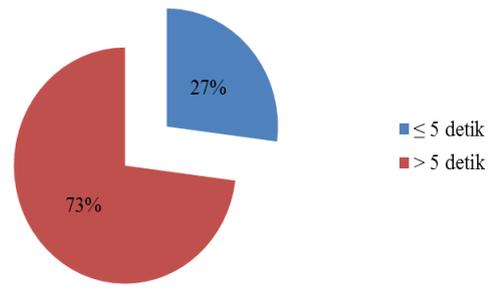
Gambar 6. Perbandingan antara kecepatan transaksi aktual dengan kecepatan transaksi SPM Jalan Tol periode 4

Gambar 7 sampai dengan Gambar 10 memperlihatkan kecepatan transaksi setiap periode waktu survey. Pada periode 1 diketahui sebanyak 23% kendaraan memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan sebanyak 77% kendaraan memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik. Pada periode 2 diketahui sebanyak 27% kendaraan memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan sebanyak 73% kendaraan memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik.

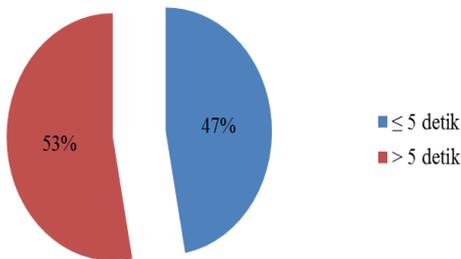
Pada periode 3 diketahui sebanyak 47% kendaraan memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan sebanyak 53% kendaraan memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik. Pada periode 4 diketahui sebanyak 28% kendaraan memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan sebanyak 72% kendaraan memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik.



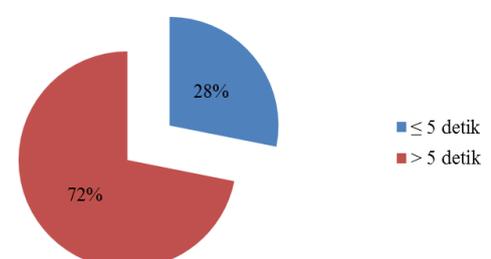
Gambar 7. Kecepatan transaksi periode 1



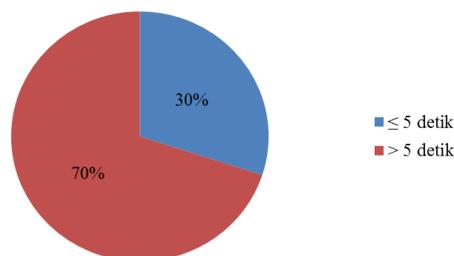
Gambar 8. Kecepatan transaksi periode 2



Gambar 9. Kecepatan transaksi periode 3



Gambar. 10 Kecepatan transaksi periode 4



Gambar 11. Kecepatan transaksi rata-rata selama jam puncak

Gambar 11 memperlihatkan kecepatan transaksi rata-rata selama jam puncak mulai dari pukul 16:00 sampai dengan pukul 17:00 WIB, dapat diketahui jumlah pengguna GTO sebanyak 270 kendaraan, terdiri dari 81 kendaraan (30%) memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan 189 kendaraan (70%) memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik.

#### IV. KESIMPULAN

Sebanyak 30% kendaraan memiliki waktu transaksi  $\leq 5$  detik dan 70% kendaraan memiliki waktu transaksi  $> 5$  detik, dapat disimpulkan bahwa GTO Buah Batu masih belum efektif ditinjau dari indikator kecepatan transaksi rata-rata dengan tolak ukur waktu transaksi per-kendaraan melebihi waktu transaksi maksimal yang diijinkan dalam SPM Jalan Tol.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hidayatullah D., 2015. *Efektivitas Sistem Operasional Konvensional dengan Sistem Operasional Modern pada Gerbang Tol Cibubur Utama PT. Jasa Marga (Persero) Tbk*. Skripsi tidak dipublikasikan, Depok: Jurusan Ekonomi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Gunadarma.
- Hutahaean M., 2007. *Evaluasi Kapasitas dan Pelayanan Gerbang Tol Tanjung Morawa*. Tugas Akhir tidak dipublikasikan, Medan: Bidang Studi Transportasi Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Jasa Marga (Persero) Tbk, PT. 2016. *Data Volume Lalu Lintas (LHR) Jalan Tol Padaleunyi*. Bandung: Divisi Operasional, Kantor Cabang Padaleunyi.
- Menteri Pekerjaan Umum RI, 2014. *Permen PU No. 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan Tol*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Sodikin, 2006. *Kajian Masalah Antrian pada Sistem Pengumpulan Tol Konvensional terhadap Rancangan Sistem Pengumpulan Tol Elektronik*. Tesis tidak dipublikasikan, Semarang: Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.
- Wulandari M.P. ; Arif H., 2013. *Analisis Efektivitas Pelayanan Antrian pada Gardu Tol Otomatis dan Gardu Tol Reguler (Studi Kasus: Gerbang Tol Cililitan I)*. Skripsi tidak dipublikasikan, Jakarta: Sarjana Ekstensi Manajemen, Program Ekstensi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.