Bab 7
Analisis Output Simulasi

7.1. Analisis Tingkat Performansi Harian Gerbang Tol Cluster 1

7.1.1. Analisis Tingkat Performansi Harian Gerbang Tol Pasteur

Berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan pada bab sebelumnya diperoleh data yang dapat dianalisis untuk tujuan penelitian dalam perancangan model simulasi yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap analisis tingkat performansi ini diperoleh data utilitas gardu perhari, data utilitas gardu perjam, waktu antrian pada setiap gardu, waktu pelayaanan untuk masing-masing gardu dan panjang antrian maksimum yang terjadi di masing-masing gardu pada pintu gerbang tol pasteur. Tingkat utilitas gardu dan waktu pelayanan perhari, panjang antrian maksimum dan waktu antrian gardu dengan rata-rata kedatangan yang diperoleh dari hasil rata-rata replikasi sebanyak 31900 kendaraan dengan jenis pelayanan 7 Gardu Reguler dan 1 Gardu *E-toll* adalah sebagai berikut:

Tabel 7.1 Tabel Tingkat Performansi Harian Gerbang Tol Pasteur

Gardu	Utilitas	Waktu rata-rata pelayanan(detik)	Panjang antrian maksimum	Waktu antrian rata-rata(detik)
Gardu 14	47.77 %	11.88	19	58.08
Gardu 12	48.74 %	11.91	22	56.83
Gardu 10	56.62 %	11.92	24	77.19
Gardu 8	56.62 %	11.8	34	257.82
Gardu 6	66.03 %	11.89	35	314.62
Gardu 2	61.47 %	11.97	35	282.47
Gardu 16	39.60 %	11.9	13	39.24
Gardu *E-toll*	23.30 %	4.46	11	30.33

Dari hasil eksperimen yang dilakukan pada bab sebelumnya diperoleh data tingkat utilitas perjam yang menunjukkan jam sibuk pada pintu gerbang tol pasteur yaitu pada jam 07:00 sd 07:59 dengan jumlah kedatangan sebanyak 2028 kendaraan perjam dan tingkat utilitas maksimal terjadi pada gardu reguler yaitu sebesar 94.92 % dan untuk gardu *e-toll* utilitas maksimal sebesar 36.62% pada jam tersebut.

7.1.2. Analisis Tingkat Performansi Harian Gerbang Tol Cileunyi

Berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan pada bab sebelumnya diperoleh data yang dapat dianalisis untuk tujuan penelitian dalam perancangan model simulasi yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap analisis tingkat performansi ini diperoleh data utilitas gardu perhari, data utilitas gardu perjam, waktu antrian pada setiap gardu, waktu pelayaanan untuk masing-masing gardu dan panjang antrian maksimum yang terjadi di masing-masing gardu pada pintu gerbang tol cileunyi. Tingkat utilitas gardu dan waktu pelayanan perhari, panjang antrian maksimum dan waktu antrian gardu perhari dengan rata-rata kedatangan yang diperoleh dari hasil rata-rata replikasi sebanyak 27937 kendaraan dengan jenis pelayanan 7 Gardu Reguler dan 1 Gardu *E-toll* adalah sebagai berikut:

Tabel 7.2 Tabel Tingkat Performansi Harian Gerbang Tol Cileunyi

Gardu	**Utilitas**	**Waktu rata-rata pelayanan(detik)**	**Panjang antrian maksimum**	**Waktu antrian rata-rata(detik)**
Gardu 14	47.69%	11.45	14	43.95
Gardu 16	44.29%	11.37	21	50.77
Gardu 12	51.86%	11.57	22	53.50
Gardu 8	48.31%	11.47	17	45.27
Gardu 4	51.71%	11.62	21	54.78
Gardu 2	48.13%	11.49	18	46.54
Gardu 18	40.62%	11.29	10	37.24
Gardu *E-toll*	11.66%	3.61	9	29.30

Dari hasil eksperimen yang dilakukan pada bab sebelumnya diperoleh data tingkat utilitas perjam yang menunjukkan jam sibuk pada pintu gerbang tol cileunyi yaitu pada jam 17:00 sd 17:59 dengan jumlah kedatangan sebanyak 1711 kendaraan perjam dan tingkat utilitas maksimal terjadi pada gardu reguler yaitu sebesar 76 % dan untuk gardu *e-toll* utilitas maksimal sebesar 18% pada jam tersebut.

7.2. Analisis Volume Lalu Lintas Maksimum Yang Dapat Dilayani Dari 1 GTO Yang Beroperasi Di Pintu Gerbang Tol Cluster 1

7.2.1. Analisis Volume Lalu Lintas Maksimum Gerbang Tol Pasteur

Dari hasil skenario yang telah dilakukan pada bab sebelumnya untuk mendapatkan data volume lalu lintas maksimum perhari yang dapat dilayani oleh pintu gerbang tol pasteur dengan jenis pelayanan 7 gardu reguler dan 1 gardu e-toll diperoleh hasil sebanyak 33000 kendaraan dengan panjang antrian maksimum sebanyak 35 kendaraan dan waktu antrian selama 72 detik.

7.2.2. Analisis Volume Lalu Lintas Maksimum Gerbang Tol Cileunyi

Dari hasil skenario yang telah dilakukan pada bab sebelumnya untuk mendapatkan data volume lalu lintas maksimum perhari yang dapat dilayani oleh pintu gerbang tol cileunyi dengan jenis pelayanan 7 gardu reguler dan 1 gardu e-toll diperoleh hasil sebanyak 40500 kendaraan dengan panjang antrian maksimum sebanyak 35 kendaraan dan waktu antrian selama 82 detik.

7.3. Analisis Skenario Konfigurasi Penggunaan 2 – 8 Gardu *E-Toll* Di Pintu Gerbang Tol Cluster 1

7.3.1. Analisis Konfigurasi Penggunaan Gardu *E-Toll* pada Pintu Gerbang Tol Pasteur

Analisis yang dilakukan dari hasil skenario konfigurasi penggunaan gardu e-toll yaitu untuk dapat memprediksi jumlah volume lalu lintas maksimum yang dapat dilayani ketika dilakukan penambahan lebih dari satu gardu *e-toll* sampai dengan penggunaan gardu *e-toll* pada seluruh gardu keluar di pintu gerbang tol pasteur. Data hasil analisis ini dapat dijadikan bahan acuan untuk pengambilan keputusan dimasa yang akan datang, adapun hasil output konfigurasi penggunaan gardu e-toll untuk memprediksi volume lalu lintas maksimum dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 7.3 Konfigurasi penggunaan gardu e-toll

GTO	Kapasitas	Waktu antrian rata-rata	Jumlah antrian maksimum	Utilitas rata-rata
2	40500	1.37	35	18.28
3	64000	2.01	35	34.98
4	72000	1.76	35	34.10
5	80500	1.76	35	36.89
6	88500	1.53	35	36.05
7	98500	1.94	35	46.22
8	107000	1.75	35	46.70

7.3.2. Analisis Konfigurasi Penggunaan Gardu *E-Toll* pada Pintu Gerbang Tol Cileunyi

Analisis yang dilakukan dari hasil skenario konfigurasi penggunaan gardu e-toll yaitu untuk dapat memprediksi jumlah volume lalu lintas maksimum yang dapat dilayani ketika dilakukan penambahan lebih dari satu gardu *e-toll* sampai dengan penggunaan gardu *e-toll* pada seluruh gardu keluar di pintu gerbang tol cileunyi. Data hasil analisis ini dapat dijadikan bahan acuan untuk pengambilan keputusan dimasa yang akan datang, adapun hasil output konfigurasi penggunaan gardu e-toll untuk memprediksi volume lalu lintas maksimum dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 7.4 Konfigurasi penggunaan gardu e-toll

GTO	Kapasitas	Waktu antrian rata-rata	Jumlah Antrian maksimum	Utilitas rata-rata
2	70000	1.98	35	36.34
3	81500	6.65	35	66.97
4	91500	6.42	35	67.02
5	101500	6.26	35	68.32
6	111500	6.02	35	68.19
7	121500	5.68	35	68.51
8	131500	5.46	35	68.80