

ABSTRAK

Santosa Hospital Bandung Kopo (SHBK) menyediakan lahan parkir dalam rangka meningkatkan pelayanan bagi karyawan maupun pengunjung yang datang membawa kendaraan mobil atau motor. Berdasarkan pengamatan dan wawancara diketahui bahwa permasalahan yang terjadi adalah banyaknya pengunjung yang merasa kesulitan untuk mencari ruang parkir, serta untuk melakukan manuver kendaraan, terutama pada waktu dimana laju kedatangan kendaraan memuncak, yaitu pk 08.00 - 13.00. Hal ini disebabkan oleh konsumen yang memarkirkan kendaraan tidak pada posisi yang disediakan, dan garis batas parkir kendaraan yang kurang jelas, adanya keterbatasan ruang parkir, serta terdapatnya area parkir yang belum diatur penggunaannya. Selain itu, juga terdapat antrian yang cukup panjang di loket masuk yang disebabkan oleh perilaku konsumen yang menyebabkan waktu pelayanan di loket menjadi lebih lama dari yang semestinya.

Langkah awal yang dilakukan dalam memecahkan masalah perparkiran di SHBK adalah menguji kesamaan rata-rata jumlah kedatangan kendaraan di loket masuk dan di ruang parkir antar hari dan antar jam pada interval waktu yang sama, dengan menggunakan uji ANOVA satu arah dan *Welch's ANOVA* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 21*. Kemudian dilakukan pengujian distribusi jumlah kedatangan dan waktu pelayanan kendaraan dengan menggunakan aplikasi *EasyFit Professional Version 5.6*. Selanjutnya dilakukan perhitungan biaya pelayanan tambahan per unit waktu (C_1) dan biaya per unit waktu tunggu per pelanggan (C_2). Kemudian dilakukan optimasi fasilitas loket masuk dengan menggunakan model antrian (M/M/C) : (GD/ ∞/∞) dan dilakukan perbandingan apabila waktu pelayanan di loket masuk tidak dipengaruhi oleh perilaku konsumen dengan menggunakan model antrian (M/D/C) : (GD/ ∞/∞), serta melakukan optimasi kebutuhan fasilitas lahan parkir menggunakan model antrian (M/M/1) : (GD/ ∞/∞).

Dari hasil perhitungan diperoleh besar biaya C_1 di loket masuk sebesar Rp 3.905,-/jam, dan C_2 sebesar Rp 18.788,-/jam. Sedangkan untuk perhitungan kebutuhan di ruang parkir diperoleh $C_{1\text{mobil}}$ sebesar Rp 1.406,-/jam; $C_{2\text{mobil}}$ sebesar Rp 42.844,-/jam; $C_{1\text{motor}}$ sebesar Rp 432,-/jam; dan $C_{2\text{motor}}$ sebesar Rp 7.382,-/jam. Hasil optimasi jumlah loket masuk menunjukkan bahwa *Total Cost* optimum sebesar Rp 5.805,-/jam untuk jumlah loket sebanyak 1 buah. Sedangkan hasil optimasi jumlah lahan parkir yang sebaiknya disediakan menunjukkan *Total Cost* optimum mobil sebesar Rp 185.063,-/jam dengan laju pelayanan optimum 92 mobil per jam, dan *Total Cost* optimum motor sebesar Rp 70.316,-/jam dengan laju pelayanan optimum 124 motor per jam. Berdasarkan perhitungan di atas diketahui besar kebutuhan lahan parkir sebanyak 284 Satuan Ruang Parkir (SRP) mobil dan 364 SRP motor. Dengan kapasitas lahan parkir saat ini sebesar 150 SRP mobil dan 250 SRP motor, maka disimpulkan bahwa terdapat kekurangan kapasitas sebesar 134 SRP mobil dan 114 SRP motor, sehingga dilakukan penataan lahan parkir. Hasil penataan meningkatkan kapasitas lahan parkir sebanyak 120 SRP mobil dan 196 SRP motor. Dengan demikian hanya terjadi kekurangan kapasitas lahan parkir mobil sebanyak 14 SRP yang dapat diatasi dengan diterapkannya parkir paralel di beberapa lokasi agar kebutuhan ruang parkir mobil terpenuhi.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 LAPORAN KERJA	
1.1 Latar Belakang Masalah	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	1-2
1.4 Perumusan Masalah.....	1-3
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA).....	2-1
2.2 <i>Welch's ANOVA</i>	2-2
2.3 <i>Tukey Honestly Significant Difference</i> (HSD).....	2-3
2.4 <i>Games-Howell</i>	2-3
2.5 Distribusi Poisson	2-3
2.6 Distribusi Gamma dan Eksponensial.....	2-4
2.7 Teori Antrian	2-5
2.8 Unsur-unsur Dasar Model Antrian	2-6
2.9 Notasi Model Sistem Antrian	2-7

2.10 Model Teori Antrian.....	2-8
2.10.1 (M/M/1) : (GD/∞/∞).....	2-8
2.10.2 (M/M/C) : (GD/∞/∞).....	2-10
2.10.3 (M/G/1) : (GD/∞/∞).....	2-10
2.11 Model-model Biaya.....	2-11
2.12 Satuan Ruang Parkir (SRP).....	2-11

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Metodologi Penelitian	3-1
3.2 Keterangan Diagram Alir Penelitian	3-4
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	3-4
3.2.2 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	3-4
3.2.3 Perumusan Masalah	3-4
3.2.4 Tujuan Penelitian	3-4
3.2.5 Tinjauan Pustaka.....	3-4
3.2.6 Penentuan Metode Pemecahan Masalah.....	3-4
3.2.7 Pengumpulan Data.....	3-5
3.2.8 Pengolahan data	3-6
3.2.9 Kesimpulan dan Saran	3-9

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Denah Lokasi	4-1
4.2 Kedatangan Kendaraan di Loket Masuk	4-2
4.3 Kedatangan Kendaraan di Ruang Parkir	4-4
4.4 Jumlah Kendaraan Keluar dari Lahan Parkir	4-6
4.5 Waktu Pelayanan Kendaraan di Loket Masuk	4-6
4.6 Waktu Pelayanan Kendaraan di Ruang Parkir	4-7
4.7 Estimasi Elemen Biaya yang Dibutuhkan	4-10

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan	5-1
5.1.1 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loket Masuk Antar Hari	5-1

5.1.2 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Jam.....	5-6
5.1.3 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Hari	5-8
5.1.4 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Jam	5-12
5.1.5 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Hari	5-15
5.1.6 Uji Kesamaan Rata-rata Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Jam	5-20
5.2 Uji Kesamaan Rata-rata Waktu Pelayanan.....	5-22
5.2.1 Uji Kesamaan Rata-rata Waktu Pelayanan Mobil di Ruang Parkir Antar Hari	5-22
5.2.2 Uji Kesamaan Rata-rata Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir Antar Hari	5-24
5.3 Uji Distribusi Rata-rata Jumlah Kedatangan	5-28
5.3.1 Uji Distribusi Rata-rata Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk	5-28
5.3.2 Uji Distribusi Rata-rata Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir.....	5-29
5.3.3 Uji Distribusi Rata-rata Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir.....	5-30
5.4 Uji Distribusi Rata-rata Waktu Pelayanan.....	5-31
5.4.1 Uji Distribusi Rata-rata Waktu Pelayanan Kendaraan di Loret Masuk	5-31
5.4.2 Uji Distribusi Rata-rata Waktu Pelayanan Mobil di Ruang Parkir.....	5-32
5.4.3 Uji Distribusi Rata-rata Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir.....	5-33
5.5 Perhitungan Biaya Penambahan Fasilitas Loret Masuk.....	5-34

5.5.1 Biaya per Pelayanan Tambahan per Unit Waktu (C_1)	
Kendaraan	5-34
5.5.2 Biaya per Unit Waktu Menunggu per Pelanggan (C_2)	
Kendaraan	5-35
5.6 Optimasi Biaya Penambahan Fasilitas Loker Masuk	5-38
5.7 Perhitungan Biaya Penambahan Fasilitas Lahan Parkir	5-42
5.7.1 Biaya per Pelayanan Tambahan per Unit Waktu (C_1) Mobil	5-42
5.7.2 Biaya per Pelayanan Tambahan per Unit Waktu (C_1) Motor	5-43
5.7.3 Biaya per Unit Waktu Menunggu per Pelanggan (C_2) Mobil	5-43
5.7.4 Biaya per Unit Waktu Menunggu per Pelanggan (C_2) Motor	5-45
5.8 Optimasi Biaya Penambahan Fasilitas Lahan Parkir	5-46
5.8.1 Optimasi Biaya Penambahan Fasilitas Lahan Parkir Mobil	5-46
5.8.2 Optimasi Biaya Penambahan Fasilitas Lahan Parkir Motor	5-50
5.9 Penataan Lahan Parkir	5-54
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	6-1
6.2 Saran	6-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
KOMENTAR DOSEN PENGUJI	
DATA PENULIS	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Lebar Buka an Pintu Kendaraan	2-13
2.2	Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)	2-13
2.3	Rincian Ukuran Dimensi Untuk Sudut 30 Derajat (meter)	2-16
2.4	Rincian Ukuran Dimensi Untuk Sudut 45 Derajat (meter)	2-16
2.5	Rincian Ukuran Dimensi Untuk Sudut 90 Derajat (meter)	2-17
4.1	Data Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk	4-3
4.2	Data Kedatangan Mobil di Lahan Parkir	4-4
4.3	Data Kedatangan Motor di Lahan Parkir	4-5
4.4	Data Jumlah Kendaraan Keluar dari Lahan Parkir	4-6
4.5	Waktu Pelayanan di Loret Masuk	4-6
4.6	Waktu Pelayanan Mobil di Lahan Parkir Pada Hari Senin	4-7
4.7	Waktu Pelayanan Motor di Lahan Parkir Pada Hari Senin	4-9
5.1	<i>Output Descriptive</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Hari	5-1
5.2	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Hari	5-2
5.3	<i>Output Welch's ANOVA</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Hari	5-3
5.4	<i>Output Multiple Comparison</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Hari	5-4
5.5	Rangkuman Uji <i>Games-Howell</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Hari	5-5
5.6	<i>Output Descriptive</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Jam	5-6
5.7	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Jam	5-7
5.8	<i>Output ANOVA</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loret Masuk Antar Jam	5-8

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.9	<i>Output Descriptive</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Hari	5-9
5.10	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Hari	5-9
5.11	<i>Output ANOVA</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Hari	5-10
5.12	<i>Output Multiple Comparison</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Hari	5-11
5.13	Rangkuman Uji <i>Tukey HSD</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Hari	5-12
5.14	<i>Output Descriptive</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Jam	5-13
5.15	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Jam	5-13
5.16	<i>Output ANOVA</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir Antar Jam	5-14
5.17	<i>Output Descriptive</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Hari	5-15
5.18	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Hari	5-16
5.19	<i>Output Welch's ANOVA</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Hari	5-17
5.20	<i>Output Multiple Comparison</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Hari	5-18
5.21	Rangkuman Uji <i>Games-Howell</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Hari	5-19
5.22	<i>Output Descriptive</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Jam	5-20

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.23	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Jam	5-21
5.24	<i>Output ANOVA</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir Antar Jam	5-22
5.25	<i>Output Descriptive</i> Waktu Pelayanan Mobil di Ruang Parkir Antar Hari	5-23
5.26	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Waktu Pelayanan Mobil di Ruang Parkir Antar Hari	5-23
5.27	<i>Output ANOVA</i> Waktu Pelayanan Mobil di Ruang Parkir Antar Hari	5-24
5.28	<i>Output Descriptive</i> Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir Antar Hari	5-25
5.29	<i>Output Test of Homogeneity of Variances</i> Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir Antar Hari	5-25
5.30	<i>Output Welch's ANOVA</i> Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir Antar Hari	5-26
5.31	<i>Output Multiple Comparison</i> Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir Antar Hari	5-27
5.32	Rangkuman Uji <i>Games-Howell</i> Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir Antar Hari	5-28
5.33	Optimasi Biaya Penambahan Fasilitas Loker Masuk Dipengaruhi Perilaku Konsumen	5-39
5.34	Optimasi Biaya Penambahan Fasilitas Loker Masuk Tanpa Dipengaruhi Perilaku Konsumen	5-40
5.35	Perbandingan Nilai <i>Performance</i>	5-41
5.36	Optimasi Biaya Penambahan Lahan Parkir Mobil	5-48
5.37	Optimasi Biaya Penambahan Lahan Parkir Motor	5-52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Model Keputusan Antrian Berdasarkan Biaya	2-6
2.2	Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang	2-13
2.3	Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor	2-14
2.4	Tata Cara Parkir Membentuk Sudut 30 Derajat	2-14
2.5	Tata Cara Parkir Membentuk Sudut 45 Derajat	2-15
2.6	Tata Cara Parkir Membentuk Sudut 90 Derajat	2-16
3.1	Bagan Metodologi Penelitian	3-1
4.1	Denah Lokasi Lantai Dasar	4-1
4.2	Denah Lokasi <i>Basement</i>	4-2
5.1	<i>Distribution Fit</i> Jumlah Kedatangan Kendaraan di Loker Masuk	5-29
5.2	<i>Distribution Fit</i> Jumlah Kedatangan Mobil di Lahan Parkir	5-29
5.3	<i>Distribution Fit</i> Jumlah Kedatangan Motor di Lahan Parkir	5-30
5.4	<i>Distribution Fit</i> Waktu Pelayanan Kendaraan di Loker Masuk	5-31
5.5	<i>Distribution Fit</i> Waktu Pelayanan Mobil di Ruang Parkir	5-32
5.6	<i>Distribution Fit</i> Waktu Pelayanan Motor di Ruang Parkir	5-33
5.7	Nilai <i>Performance</i> Pada Sistem Antrian Kendaraan di Loker Masuk Dipengaruhi Perilaku Konsumen	5-39
5.8	Nilai <i>Performance</i> Pada Sistem Antrian Kendaraan di Loker Masuk Tanpa Dipengaruhi Perilaku Konsumen	5-40
5.9	Nilai <i>Performance</i> Pada Sistem Antrian Mobil di Ruang Parkir	5-47
5.10	Nilai <i>Performance</i> Pada Sistem Antrian Motor di Ruang Parkir	5-51
5.11	Penataan Lahan Parkir di Lantai Dasar	5-55
5.12	Penataan Lahan Parkir di <i>Basement</i>	5-55
5.13	Penataan Lahan Parkir Paralel di Lantai Dasar	5-56
5.14	Penataan Lahan Parkir Paralel di <i>Basement</i>	5-56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
L.1	Waktu Pelayanan Mobil di Lahan Parkir
L.2	Waktu Pelayanan Motor di Lahan Parkir

