

Analisis Sistem Antrian Pada Unit Layanan Paspor (ULP) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

Analysis of Queue System On Passport Service Unit Class I Immigration Office of Makassar

Muhammad Abdy¹⁾, Wahidah Sanusi²⁾ dan Trys Mukarram³⁾

^{1,2,3)} Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar

Received 01st August 2017 / Accepted 11th August 2017

ABSTRAK

Mengantri merupakan hal yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan dapat ditemui pada sektor manufaktur maupun pada sektor jasa. Tak terkecuali pada instansi atau kantor pemerintahan. ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar merupakan unit pelaksana teknis yang menjalankan fungsi Direktorat Jenderal Imigrasi pada suatu daerah atau kota tertentu yang memberikan pelayanan dalam bidang keimigrasian. ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar juga tidak lepas dari permasalahan antrian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model antrian yang diterapkan pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar dan mengetahui apakah tingkat pelayanan yang diberikan telah optimal. Dalam proses analisisnya dipergunakan perhitungan secara manual dan bantuan software POM for Windows 3. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh setelah penelitian, struktur antrian yang diterapkan pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar adalah Multi Channel-Multi Phase. Yang terbagi kedalam 2 Phase. Model antrian yang diterapkan pada Phase 1 adalah (M/M/S) : (FCFS/∞/∞) dan (M/M/1) : (FCFS/∞/∞) pada Phase 2. Sistem antrian pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar dapat dikatakan normal pada hari-hari biasa, karena telah memenuhi standar lama waktu pelayanan. Sehingga sistem yang diterapkan sudah optimal.

Kata Kunci : Sistem antrian, ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar, Software POM for Windows 3.

ABSTRACT

Queuing is a common thing in everyday life and can be found in the manufacturing sector as well as in the service sector. No exception at the agency or government office. ULP (Passport Service Unit) The First Class Immigration Office of Makassar City is a technical implementing unit performing the functions of the Directorate General of Immigration in a certain region or city providing services in the field of

*Analisis Sistem Antrian Pada Unit Layanan Paspor (ULP) Kantor Imigrasi Kelas I
Kota Makassar*

immigration. This study aims to determine the queuing model applied to the Passport Service Unit of the First Class Immigration Office of Makassar City and find out whether the level of service provided is optimal. In the analysis process used manual calculation and supported by software POM for Windows 3. Based on analysis of data obtained after the study, models of queues applied to ULP (Unit Passport Service) Class I Immigration Office of Makassar is the (M/M/S):(FCFS/∞/∞). Queue system at Passport Service Unit First Class Immigration of the Office of Makassar City can be said to be normal on a typical day, because it has met the old standard of service time. So that the system applied is optimal.

Keyword : Queuing Systems, ULP (Unit Passport Service) Class I Immigration Office Makassar, Software POM for Windows 3.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini tentunya tak lepas dari semakin majunya perkembangan ilmu sains. Matematika merupakan salah satu diantara ilmu sains yang mempunyai peranan penting dalam kemajuan IPTEK. Pesatnya perkembangan matematika ditandai dengan semakin luasnya cakupan peranan ilmu matematika, diantaranya penerapan matematika dalam ekonomi dan pembangunan.

Salah satu penerapan ilmu matematika dalam bidang ekonomi dan pembangunan adalah dalam hal antrian. Mengantri merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan pelanggan untuk menunggu gilirannya dalam mendapatkan pelayanan.

Kantor Imigrasi (disingkat Kanim) adalah unit pelaksana teknis yang menjalankan fungsi Direktorat Jenderal Imigrasi pada suatu daerah atau kota tertentu. Sebuah Kantor Imigrasi dapat membawahi satu area kabupaten / kota atau lebih (Sumber : Wikipedia). Kantor Imigrasi merupakan salah satu lembaga yang memberikan pelayanan dalam bidang keimigrasian, antara lain memberikan pelayanan pengurusan paspor keluar negeri bagi warga Negara Indonesia dan izin masuk ke wilayah Indonesia bagi warga Negara asing.

Pada Provinsi Sulawesi Selatan hanya terdapat tiga kantor pelayanan keimigrasian. Unit Layanan Paspor (ULP) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar yang resmi beroperasi pada tanggal 21 Desember 2016 untuk melayani masyarakat yang berada di wilayah sebelah selatan Kota Makassar yaitu Kabupaten Gowa, Takalar, Jeneponto, Bantaeng, Bulukumba, Selayar dan sebagian Kota Makassar.

Sebagai lembaga pemerintah yang bergerak pada pelayanan jasa untuk memudahkan semua golongan dalam masyarakat guna pengurusan persuratan keimigrasian, maka telah sepatutnya dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang optimal. Pelayanan optimal yang dimaksud adalah lamanya waktu yang dihabiskan seseorang untuk mengantri dalam pengurusannya tidak begitu lama. Ditambah lagi ULP Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar melayani daerah cakupan yang terbilang cukup luas.

Beberapa penelitian terkait sistem antrian yang telah dilakukan diantaranya Feri Farkhan pada tahun 2013 dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi Teori Antrian

Dan Simulasi Pada Pelayanan Teller Bank”. Dalam penelitiannya membahas mengenai mensimulasikan besarnya jumlah pelanggan yang menanti, peluang pelanggan menunggu, rata-rata waktu tunggu, dan rata-rata waktu dalam sistem menggunakan *software Visual Basic*, dan Manggala Aldi Putranto pada tahun 2014 dengan penelitiannya yang berjudul “Analisis Masalah Sistem Antrian Model Multi Phase Pada Kantor SAMSAT Yogyakarta”. Dalam penelitiannya membahas tentang pembuktian pemenuhan efektifitas standar waktu pelayanan pembayaran pajak tahunan selama 10 menit dengan menggunakan *software SPSS dan Microsoft Office Excel*.

Berdasarkan pemikiran di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “*Analisis Sistem Antrian Pada ULP (Unit Layanan Paspors) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar*”.

Definisi Antrian

Antrian adalah suatu garis tunggu dari pengguna jasa yang memerlukan pelayanan dari suatu atau lebih pelayanan (fasilitas layanan). Pada umumnya, sistem antrian dapat diklasifikasikan menjadi sistem yang berbeda-beda, dimana teori antrian dan simulasi sering diterapkan secara luas. *Persamaan Differensial Biasa Nonlinear [1]*.

Sistem Antrian

Sistem antrian adalah mulai dari kedatangan pelanggan untuk mendapatkan pelayanan, menunggu untuk dilayani jika fasilitas pelayanan masih sibuk, mendapatkan pelayanan dan kemudian meninggalkan sistem setelah dilayani. Terdapat beberapa komponen dasar proses sistem antrian antara lain adalah:

1. Kedatangan
2. Pelayanan

Disiplin Antrian

Disiplin antrian adalah aturan dimana para pelanggan dilayani, atau disiplin pelayanan (*service discipline*) yang memuat urutan (*order*) para pelanggan menerima layanan. Disiplin antrian adalah konsep membahas mengenai kebijakan dimana para pelanggan dipilih dari antrian untuk dilayani, berdasarkan urutan kedatangan pelanggan. Ada empat bentuk disiplin pelayanan yang biasa digunakan dalam praktek [2] yaitu:

1. *First Come First Served (FCFS)* atau *First In First Out (FIFO)*
2. *Last Come First Served (LCFS)* atau *Last In First Out (LIFO)*
3. *Service In Random Order (SIRO)*
4. *Priority Service (PS)*

Struktur Antrian

Desain sarana pelayanan dapat diklasifikasikan dalam *channel* dan *phase* yang akan membentuk suatu struktur antrian yang berbeda-beda. *Channel* menunjukkan jumlah

jalur untuk memasuki system pelayanan. *Phase* berarti jumlah stasiun-stasiun pelayanan, dimana para langganan harus melaluinya sebelum pelayanan dinyatakan lengkap [3]. Ada empat model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian :

1. *Single Channel-Single Phase.*
2. *Single Channel-Multi Phase*
3. *Multi Channel-Single Phase.*
4. *Multi Channel-Multi Phase.*

Penaksir Parameter

Ada beberapa penaksir parameter yang digunakan dalam analisis sistem antrian, diantaranya sebagai berikut :

1. Parameter λ

Parameter λ menyatakan tingkat kedatangan pelanggan. Mencari nilai taksiran dilakukan observasi Likelihood dari data yang diamati melalui fungsi Poisson berdasarkan persamaan (1).

$$L(\text{Narrival} / \lambda) = \frac{(\lambda T)^N e^{-\lambda T}}{N!} \dots\dots\dots (1)$$

2. Parameter μ

$\frac{1}{\mu}$ merupakan parameter waktu pelayanan rata-rata yang didapat dari data pengamatan. Menaksir parameter μ yaitu dengan mencari rata-rata langsung dari data waktu pelayanan dari pengamatan, berdasarkan persamaan (2).

$$\frac{1}{\mu} = \frac{\sum_{n=1}^N x_n}{N} \text{ menit/pelanggan} \dots\dots\dots (2)$$

Model Antrian

Karakteristik dan asumsi dari model antrian dirangkum dalam bentuk notasi. Menurut Kakiay (2004) bentuk kombinasi proses kedatangan dan pelayanan pada umumnya dikenal sebagai standar universal. Model-model antrian secara umum antara lain adalah sebagai berikut :

1. Model (M/M/1/∞/∞).

Berikut adalah persamaan-persamaan untuk model antrian pelayanan model ini:

- a. Probabilitas fasilitas pelayanan sibuk dapat didefinisikan dalam persamaan (3).

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots (3)$$

- b. Probabilitas terdapat nol unit dalam sistem dapat didefinisikan dalam persamaan (4).

$$P_0 = 1 - \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots (4)$$

- c. Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam antrian dapat didefinisikan dalam persamaan (5).

Abdy (2017)

$$L_q = \frac{\rho \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)}{(1-\rho)^2} \rho_0 \dots\dots\dots(5)$$

d. Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam sistem dapat didefinisikan dalam persamaan (6).

$$L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots(6)$$

e. Waktu rata-rata menunggu dalam antrian dapat didefinisikan dalam persamaan (7).

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} \dots\dots\dots(7)$$

f. Waktu rata-rata menunggu dalam sistem (antrian + pelayanan) dapat didefinisikan dalam persamaan (8).

$$W_s = w_q + \frac{1}{\mu} \dots\dots\dots(8)$$

2. Model (M/M/S/∞/∞).

Berikut adalah persamaan-persamaan untuk model antrian pelayanan model ini:

a. Probabilitas fasilitas pelayanan sibuk dapat didefinisikan dalam persamaan (9).

$$\rho = \frac{\lambda}{k \mu} \dots\dots\dots(9)$$

b. Probabilitas terdapat nol unit dalam sistem dapat didefinisikan dalam persamaan (10).

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{k-1} \left[\frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^k}{k! \left(1 - \frac{\lambda}{k\mu}\right)}} \dots\dots(10)$$

c. Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam antrian dapat didefinisikan dalam persamaan (11).

$$L_q = \frac{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^k \lambda \cdot \mu}{(k-1)! (k \cdot \mu - \lambda)^2} P_0 \dots\dots(11)$$

d. Jumlah rata-rata pelanggan yang menunggu dalam sistem dapat didefinisikan dalam persamaan (12).

$$L_s = L_q + \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots(12)$$

e. Waktu rata-rata menunggu dalam antrian dapat didefinisikan dalam persamaan (13).

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} \dots\dots\dots(13)$$

f. Waktu rata-rata menunggu dalam sistem (antrian + pelayanan) dapat didefinisikan dalam persamaan (14).

$$w_s = w_q + \frac{1}{\mu} \dots\dots\dots(14)$$

3. Model (M/M/1/N/∞).

Model ini merupakan variasi dari model yang pertama, dimana panjang antrian atau kapasitas tunggu dibatasi maksimum N individu. Jumlah maksimum ini meliputi individu yang menunggu dan yang sedang dilayani.

Analisis Sistem Antrian Pada Unit Layanan Paspor (ULP) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar


Pada model ini terdapat hubungan saling ketergantungan antara panjang antrian dan tingkat kedatangan.

4. Model (M/M/1/∞/N).

Model ini hampir sama dengan model yang pertama hanya saja sumber populasi dibatasi sebanyak N.

Penggunaan Software POM for Windows 3

Penghitungan analisis kinerja antrian selain menggunakan perhitungan secara manual juga dibantu oleh *software POM for Windows 3*. *Software* ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah antrian. Cara penggunaannya yaitu dengan input model antrian, judul antrian, banyaknya kedatangan dalam satuan waktu tertentu (λ), rata-rata waktu pelayanan (μ) dan banyaknya *server* yang tersedia. Teknik penggunaannya adalah sebagai berikut :

1. Memilih modul yang akan digunakan. Modul tersebut merupakan jenis penghitungan yang akan dilakukan.
2. Kemudian pilih *New* untuk membuat halaman baru. Lalu pilih model antrian yang akan digunakan.
3. Masukkan judul perhitungan antrian yang akan dihitung pada kolom *Title*.
4. Pada jendela akan ditampilkan table data yang harus diinputkan berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan. Data yang diinputkan yaitu banyaknya kedatangan dalam satuan waktu tertentu (λ), rata-rata waktu pelayanan (μ) dan banyaknya *server* yang tersedia.
5. Setelah semua data terisi klik *solve*  pada menu *toolbar*, maka akan ditampilkan hasil perhitungan analisis antrian. Yaitu nilai kemungkinan server menganggur (P_0), rata-rata pengguna jasa dalam antrian (Lq), rata-rata lama menunggu dalam antrian (Wq), rata-rata pengguna jasa dalam system (Ls) dan rata-rata waktu menunggu dalam system (Ws).

→

si Masalah

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian terapan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui sistem antrian dengan mengambil atau mengumpulkan data yang diperlukan dari proses pelayanan pemohon di ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar dan menganalisisnya.

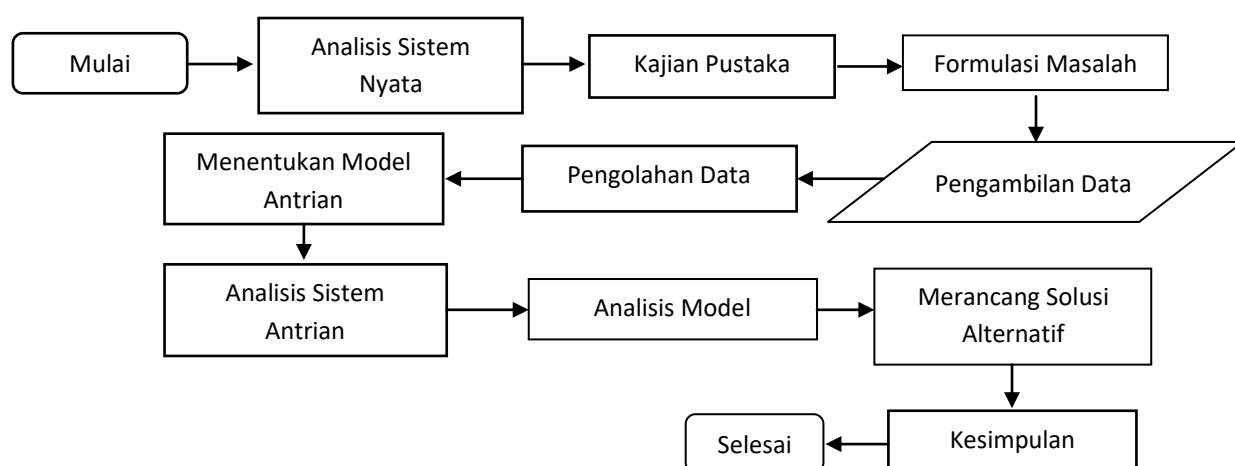
data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi. Data diambil secara langsung pada sistem antrian pemohon yang ada pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Sistem Nyata
2. Kajian Pustaka

3. Formulasi Masalah
4. Pengambilan Data
5. Menentukan Model Antrian
6. Pengolahan Data
7. Analisis Model
8. Merancang solusi alternatif
9. Kesimpulan

Berdasarkan prosedur penelitian di atas maka dibentuk alur atau skema penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Nyata

Pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar dalam pelayanannya untuk pembuatan paspor pemohon terdapat 1 orang pegawai yang bertugas untuk memberikan nomor antrian dan formulir yang mesti diisi oleh pemohon yang hendak membuat paspor, dan terdapat 6 orang yang bertugas di 3 loket untuk melayani pemohon dalam perekaman identitas. Perekaman identitas yang akan dilalui oleh pemohon untuk pembuatan paspor berupa wawancara dan foto.

Penular (nyamuk), kelas sembuh/*recovery* (R_h) yang menyatakan kelas individu yang telah sembuh dari infeksi virus. Populasi nyamuk dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas rentan (S_v) dan kelas terinfeksi (I_v).

Mekanisme Kedatangan dan Pelayanan di ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

Mekanisme kedatangan pemohon untuk mendapatkan pelayanan pembuatan paspor pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar diawali ketika pemohon datang untuk mengambil nomor antrian dan formulir pendaftaran. Pada saat

Analisis Sistem Antrian Pada Unit Layanan Paspor (ULP) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

itu pula, pemohon telah masuk ke dalam sistem antrian pelayanan pembuatan paspor. Para pemohon dianggap telah keluar dari sistem bilamana pemohon tersebut telah menyelesaikan proses pengambilan resi pembayaran dan meninggalkan loket foto. Ada beberapa tahapan yang mesti dilalui pemohon untuk pembuatan paspor sebelum terselesaikan pengurusan, yaitu:

1. Loket Pengambilan
2. Loket Wawancara
3. Pelayanan terakhir yaitu loket foto
4. Pencetakan resi pembayaran

Model Antrian pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

Berdasarkan analisis sistem nyata dan mekanisme pelayanan diatas, maka model untuk sistem antrian pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar akan dilakukan dengan model $(M/M/S) : (FCFS/\infty/\infty)$ dan $(M/M/1) : (FCFS/\infty/\infty)$. Dikarenakan system antrian yang diterapkan pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar termasuk dalam model *multi phase* dimana terdiri dari beberapa server yang disusun secara seri atau dapat dikatakan terdiri dari beberapa *phase*. Sehingga aturan pada setiap phase sebagai berikut :

1. *Phase 1* yaitu Loket Wawancara berupa model $(M/M/3):(FCFS/\infty/\infty)$
2. *Phase 2* yaitu Loket Foto yang berupa model $(M/M/1):(FCFS/\infty/\infty)$ sebanyak tiga kali sejumlah loket.

Analisis sistem antrian dilakukan dengan menghitung jumlah kedatangan per satuan waktu (λ), Rata-rata waktu pelayanan (μ), Taraf intensitas system (ρ), kemungkinan server menganggur (P_0), rata-rata pengguna jasa dalam antrian (L_q), rata-rata pengguna jasa dalam system (L_s), rata-rata waktu menunggu dalam antrian (W_q) dan rata-rata waktu menunggu dalam system (W_s) berdasarkan model yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil perhitungan manual maupun dengan menggunakan *software POM for Windows 3* didapat hasil yang mendekati sama. Data hasil perhitungan analisis sistem antrian dijelaskan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Hasil Analisis Sistem Antrian *Phase 1* Pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

Hari	ρ	P_0	L_q	L_s	W_q	W_s
Senin	0,2437	0,2586	0,0133	0,7443	0,0266	1,4886
Selasa	0,253	0,0989	0,0154	0,7745	0,0272	1,3666
Rabu	0,2315	0,4496	0,0109	0,7053	0,022	1,4265
Kamis	0,2286	0,4489	0,0104	0,6963	0,0205	1,3772
Jumat	0,2231	0,2889	0,0094	0,6788	0,023	1,6511

Tabel 2. Data Hasil Analisis Sistem Antrian *Phase 2* Pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

Hari	Loket	ρ	P_0	L_q	L_s	W_q	W_s
------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

Senin	Loket 1	0,178	0,282	1,825	2,543	20,507	28,571
	Loket 2	0,669	0,331	1,355	2,024	16,326	24,39
	Loket 3	0,683	0,317	1,467	2,15	17,063	25
Selasa	Loket 1	0,719	0,281	1,834	2,553	18,98	26,316
	Loket 2	0,693	0,307	1,568	2,262	16,51	23,81
	Loket 3	0,608	0,392	0,941	1,548	9,8	16,129
Rabu	Loket 1	0,708	0,292	1,713	2,421	18,623	26,316
	Loket 2	0,853	0,147	4,959	5,813	53,326	62,5
	Loket 3	0,695	0,305	1,58	2,275	17,366	25
Kamis	Loket 1	0,708	0,291	1,713	2,421	18,623	26,316
	Loket 2	0,674	0,326	1,393	2,067	14,976	22,222
	Loket 3	0,669	0,331	1,353	2,022	14,869	22,222
Jumat	Loket 1	0,55	0,45	0,674	1,224	9,489	17,241
	Loket 2	0,547	0,453	0,66	1,207	9,429	17,241
	Loket 3	0,569	0,431	0,752	1,321	10,738	18,80

Evaluasi Sistem Antrian Pada ULP (Unit Layanan Paspur) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik pada Bab II Maksud, Tujuan, Asas, Dan Ruang Lingkup, Bagian Kedua Asas, Pasal 4, menerangkan bahwasanya Penyelenggaraan pelayanan publik berasaskan : a. kepentingan umum; b. kepastian hukum; c. kesamaan hak; d. keseimbangan hak dan kewajiban; e. keprofesionalan; f. partisipatif; g. persamaan perlakuan/ tidak diskriminatif; h. keterbukaan; i. akuntabilitas; j. fasilitas dan perlakuan khusus bagi kelompokrentan; k. ketepatan waktu; dan l. kecepatan, kemudahan, dan keterjangkauan. Kemudian dipertegas dalam Penjelasan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2019 Tentang Pelayanan Publik [4] khususnya untuk poin k dan l dijelaskan bahwasanya “Penyelesaian setiap jenis pelayanan dilakukan tepat waktu sesuai dengan standar pelayanan” dan “Setiap jenis pelayanan dilakukan secara cepat, mudah, dan terjangkau”.

Beranjak dari aturan perundang-undangan ini, standar pelayanan pada kantor imigrasi mengenai waktu pelayanan disebutkan dalam SOP yang ditetapkan Direktur Jenderal Imigrasi dengan Nomor IMI-GR.01.01-1102 tahun 2013 [5] Tentang Standar Operasional Sistem Penerbitan SPRI yaitu 25 menit.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di ULP (Unit Layanan Paspur) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar pada Senin, 20 Februari 2017 sampai dengan Jumat, 24 Februari 2017 didapatkan hasil lama waktu pelayanan untuk setiap pemohon pembuatan paspor telah sesuai dengan standar waktu pelayanan.

Merujuk pada hasil analisis secara matematis dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa lama pelayanan setiap pemohon pembuatan paspor telah memenuhi standar pelayanan yaitu 25 menit. Sedangkan untuk antrian pemohon yang akan mendapatkan pelayanan telah optimal. Hal ini dikarenakan lama waktu menunggu dan lama waktu pelayanan pada loket terbilang singkat. Sehingga tidak perlu dilakukan penambahan ataupun pengurangan jumlah *server* pelayanan yang disediakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan perhitungan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Struktur antrian yang diterapkan pada ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar adalah *Multi Channel – Multi Phase*. Kemudian terdiri dari 2 *Phase*. Untuk *Phase 1* menggunakan struktur *Multi Channel-Single Phase* dan *Phase 2* menggunakan struktur *Single Channel-Single Phase* sebanyak 3 kali sejumlah dengan loket yang tersedia.
2. Model antrian di ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar berdasarkan hasil analisis adalah $(M/M/S) : (FCFS/\infty/\infty)$ dan $(M/M/I) : (FCFS/\infty/\infty)$ sebanyak 3 kali sejumlah dengan loket yang tersedia.
3. Hasil analisis model antrian di ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar dapat dikatakan normal. Sehingga sistem yang diterapkan oleh ULP (Unit Layanan Paspor) Kantor Imigrasi Kelas I Kota Makassar sudah optimal. Khususnya pada hari-hari biasa.

Berdasarkan hasil pembahasan dan evaluasi pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menyarankan :

1. Bagi peneliti yang tertarik dengan masalah ini maka dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap batasan masalah, sistem yang diamati dapat ditambahkan dari yang sudah dijelaskan dalam penelitian ini.
2. Sebaiknya pengamatan (observasi) untuk memperoleh data yang lebih maksimal dilaksanakan pada saat mendekati waktu pelaksanaan ibadah haji umat muslim atau dapat pula lama pengamatan (observasi) dilakukan selama satu bulan hari kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Siagian, P. 2006. *Penelitian Operasional*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Retnaningsih, S.M dan Irhamah. 2011. *Riset Operasi*. Surabaya: ITSPRESS.

Anaviroh. 2011. *Model Antrian Satu Server Dengan Pola Kedatangan Berkelompok (Batch Arrival)*. [Skripsi]. Universitas Negeri Yogyakarta : Yogyakarta.

Undang-Undang No. 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik.

SOP Direktur Jenderal Imigrasi Nomor IMI-GR.01.01-1102 Tahun 2013 tentang Standar Operasional Sistem Penerbitan SPRI.