

Analisis Antrian Pelayanan Tiket Bioskop 21 Mall Panakkukang

Hisyam Ihsan^{1,a)}, Maya Sari Wahyuni^{1,b)}, Rasmini^{2,c)}

¹Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

² Universitas Negeri Makassar, Parang Tambung, 90244 Sulawesi Selatan, Indonesia

a)rasminisintai@gmail.com

Abstrak. Pada umumnya antrian yang cukup panjang dapat menimbulkan ketidaknyamanan para pengunjung. Oleh karena itu efisiensi waktu pelayanan merupakan hal yang menarik untuk dikaji. Permasalahan yang dikaji adalah mengenai sistem antrian pelayanan pembelian tiket di Bioskop 21 Mall Panakkukang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model antrian yang diterapkan di Bioskop 21 Mall Panakkukang. Dalam proses analisis dilakukan perhitungan secara manual dan menggunakan software Microsoft Visual Basic sebagai pembandingnya. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, struktur antrian yang diterapkan pada pelayanan pembelian tiket di Bioskop 21 Mall Panakkukang adalah Singel Channel Single Phase. Model yang diterapkan adalah $(M/M/1):(FCFS/\infty/\infty)$. Diambil data selama 3 hari dan diperoleh hasil perhitungan rata-rata antara lain: $\lambda_{rata-rata} = 0,59 \frac{\text{pengunjung}}{\text{menit}}$, $\mu_{rata-rata} = 1,94 \frac{\text{pengunjung}}{\text{menit}}$, $\rho_{rata-rata} = 0,31\%$, $\rho_{0rata-rata} = 0,69\%$, $Lq_{rata-rata} = 0,13 \frac{\text{pengunjung}}{\text{menit}}$, $LS_{rata-rata} = 0,44 \frac{\text{pengunjung}}{\text{menit}}$, $Wq_{rata-rata} = 0,22 \text{ menit}$, $Ws_{rata-rata} = 0,74 \text{ menit}$. Antrian pada penelitian ini dikatakan sudah optimal dikarenakan lama pelayanan setiap pengunjung pembelian tiket Bioskop telah memenuhi standar pelayanan. Sedangkan untuk antrian pengunjung 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.

Kata Kunci: Antrian, Bioskop 21 Mall Panakkukang, Singel Channel Single Phase, Simulasi.

Abstract. In general, the long queue may pose an inconvenience visitors. Therefore the efficiency of the service time is an interesting thing to study. The problem studied is about the queue system ticket purchase service at Cinema 21 Mall Panakkukang. This study aims to determine the queue model applied in the Cinema 21 Mall Panakkukang. In the process of analysis the calculation is done manually and using software Microsoft Visual Basic as a comparison. Based on the results of the analysis of the data obtained, the structure of the queue that applied to the ticket purchase service at Cinema 21 Mall Panakkukang is Singel Channel Single Phase. The model applied is the $(M/M/1):(FCFS/\infty/\infty)$. Data taken for 3 days and the obtained results of the average calculation, among others $\lambda_{rata-rata} = 0,59 \text{ visitor/minute}$, $\mu_{rata-rata} = 1,94 \text{ visitor/minute}$, $\rho_{rata-rata} = 0,31\%$, $\rho_{0rata-rata} = 0,69\%$, $Lq_{rata-rata} = 0,13 \text{ visitor/minute}$, $LS_{rata-rata} = 0,44 \text{ visitor/minute}$, $Wq_{rata-rata} = 0,22 \text{ minute}$, $Ws_{rata-rata} = 0,74 \text{ minute}$. This queue on the study is said to be already optimal due to the long service each visitor the purchase of a Cinema ticket has meet the service standards. While for the queue of visitors who will get the service has been optimal. This is because the long waiting time and long time service at the counter is fairly short. So no need to do addition or subtraction the number of servers the service provided.

Keywords: Queue, Cinema 21 Mall Panakkukang, Single Channel Single Phase, Simulation.

PENDAHULUAN

Aplikasi teori antrian sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Adanya jumlah pelayan (*server*) yang terbatas dalam memenuhi permintaan pelayanan pelanggan (*customer*) mengakibatkan terjadinya antrian yang panjang. Pada dasarnya teori antrian berkenaan dengan seluruh aspek dari situasi dimana pelanggan harus antri untuk mendapatkan suatu layanan (Silaban dan Sulfin, 2015).

Antrian merupakan hal penting dalam manajemen operasi. Sistem antrian bisa ditemukan pada sektor industri maupun sektor jasa. Antrian bisa barisan orang atau barang yang menunggu untuk dilayani dan meninggalkan barisan setelah dilayani dan meninggalkan barisan setelah dilayani (Heizer dan Render, 2005).

Bioskop menjadi salah satu sasaran masyarakat kota Makassar untuk berakhir pekan. Apalagi begitu banyak film terbaru yang menarik perhatian sebahagian masyarakat kota Makassar. Sehingga mereka bisa berkunjung bersama orang-orang terdekat mereka, misalnya keluarga, sahabat, teman kantor, ataupun teman kuliah.

Bioskop 21 Mall Panakukang, Jl Pengayoman menjadi salah satu pilihan masyarakat Makassar. Dengan begitu bioskop Mall Panakukang mengalami antrian yang cukup padat bahkan telah mengular sampai luar studio yang jaraknya sekitar 30 meter terutama pada akhir pekan (Fahrizal, 2017).

Beberapa penelitian terkait sistem antrian yang telah dilakukan diantaranya Linda Serlin pada tahun 2018 dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Sistem Antrian Pelanggan Bank Rakyat Indonesia (BRI) Cabang Bandar Lampung menggunakan Model Antrian Multi Chanel-Single Phase*”. Dalam penelitiannya membahas mengenai mengevaluasi bentuk model antrian yang digunakan Bank Rakyat Indonesia (BRI) cabang Bandar Lampung dalam memberikan pelayanan dan mengusulkan model suatu sistem antrian baru yang sesuai dengan jenis pelayanan yang diberikan, sehingga mampu memberikan hasil pelayanan yang lebih baik dan memberikan waktu tunggu yang lebih kecil dan optimal dari model antrian sebelumnya dengan menggunakan *software SPSS*.

Pada penelitian ini akan membahas tentang solusi model alternatif untuk memberikan pelayanan yang optimal untuk mengurangi banyaknya waktu dan tenaga yang terkuras hanya karena untuk mendapatkan tiket bioskop di bioskop 21 Mall Panakukang Makassar dengan menggunakan *software Visual Basic*.

Gaya hidup yang semakin modern membuat antrian adalah sebuah hal yang lumrah dan menjadi kendala. Maka dari itu dalam uraian di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian di Bioskop 21 Mall Panakukang Makassar dengan Sistem Antrian, yang berjudul “*Analisis Antrian Pelayanan Tiket Bioskop 21 Mall Panakukang*”.

KAJIAN PUSTAKA

Defenisi Antrian

Menurut Siagian (2006), 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.

Teori Antrian

Menurut Bronson (1993), proses antrian (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayanannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut.

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 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

Menurut Sinalungga (2008) dalam Anaviroh (2011), desain sarana pelayanan dapat diklasifikasikan dalam *channel* dan *phase* yang akan membentuk satu struktur antrian yang berbeda-beda. *Channel* menunjukkan jumlah jalur untuk memasuki system pelayanan. *Phase* berarti jumlah stasiunstasi pelayanan, dimana para langganan harus melaluinya sebelum pelayanan dinyatakan lengkap. 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 :

Parameter λ

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

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

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).

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

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 :

Model (M/M/1/∞/∞).

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

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

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

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

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

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

$$L_q = \frac{\rho \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)}{(1-\rho)^2} P_0 \text{(5)}$$

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

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

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

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

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

$$W_s = W_q + \frac{1}{\mu} \text{(8)}$$

Model (M/M/S/∞/∞).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

Model (M/M/1/∞/N).

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

Penggunaan *Software Visual Basic*

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer dan mudah untuk dipelajari serta dapat membuat program dengan aplikasi GUI (*Graphical User Interface*) atau program yang memungkinkan pemakai komputer berkomunikasi dengan komputer tersebut dengan menggunakan modus grafik atau gambar (Madcoms, 2001).

Pengertian Visual Basic

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman. Visual Basic, yang dikembangkan oleh Microsoft sejak tahun 1991(Akbar, 2005:32), merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an. Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi. Windows.

Interface Antar Muka Visual Basic

Interface antar muka Visual Basic, berisi *menu*, *toolbar*, *toolbox*, *form*, *projectexplorer* dan *property*. Pembuatan program aplikasi menggunakan Visual Basic dilakukan dengan membuat tampilan aplikasi pada *form*, kemudian diberi *script* program di dalam komponen-komponen yang diperlukan. *Form* disusun oleh komponen-komponen yang berada di [*Toolbox*], dan setiap komponen yang dipakai harus diatur propertinya lewat jendela [*Property*].

Konsep Dasar Pemrograman dalam Visual Basic

Konsep dasar pemrograman Visual Basic, adalah pembuatan *form* dengan mengikuti aturan pemrograman *Property*, *Metode* dan *Event*.

METODE PENELITIAN

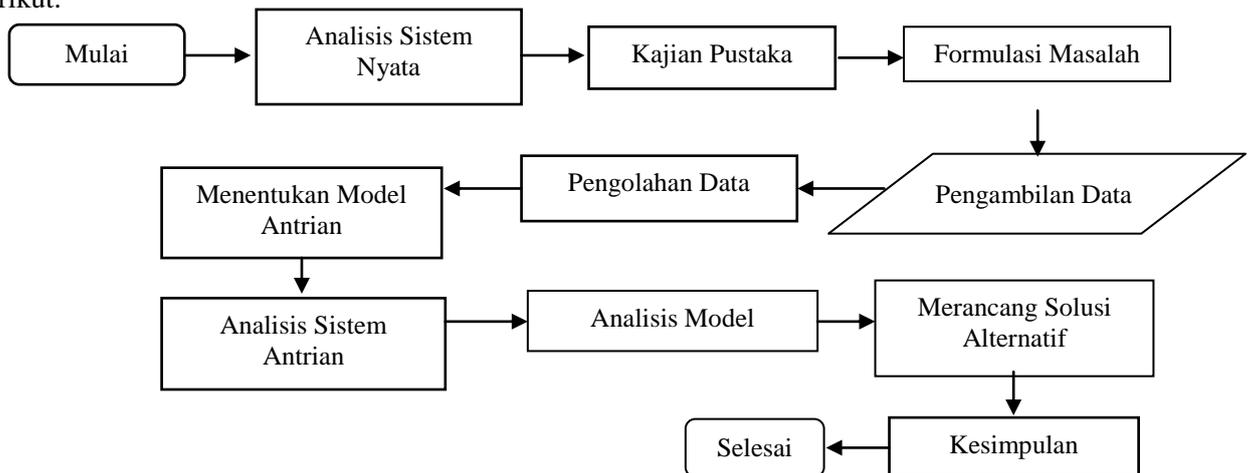
Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian terapan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui sistem antrian dengan mengambil atau mengumpulkan data yang diperlukan dari proses pelayanan pengunjung di Bioskop 21 Mall Panakkukkang.

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 pelayanan pembelian tiket di Bioskop 21 Mall Panakkukkang terdapat tiga *server* pelayanan yang disediakan untuk melayani pengunjung yang akan melakukan pembelian tiket, tetapi hanya satu saja *server* yang sering digunakan dikarenakan *server* lainnya sibuk.

Mekanisme Kedatangan dan Pelayanan di Bioskop 21 Mall Panakkukkang

Mekanisme kedatangan pengunjung untuk mendapatkan pelayanan pembelian tiket di bioskop 21 Mall Panakkukkang diawali ketika pengunjung datang untuk diperiksa barang bawaan seperti makanan sebab di dalam bioskop tidak diperbolehkan membawa makanan dari luar bioskop tersebut. Ketika pengunjung telah menyiapkan nama film yang akan di tonton,

pengunjung langsung ke loket pembelian tiket. Pada saat itu pula, pengunjung telah masuk ke dalam sistem antrian pelayanan pembelian tiket. Para pengunjung dianggap telah keluar dari sistem bilamana pengunjung tersebut telah menyelesaikan proses pembelian tiket bioskop pada loket pembelian tiket bioskop. Ada beberapa tahapan yang mesti dilalui pengunjung untuk pembelian tiket sebelum terselesaikan yaitu:

1. Loket pembelian tiket
2. Pembayaran tiket
3. Pembelian tiket

Model Antrian pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang

Berdasarkan analisis sistem nyata dan mekanisme pelayanan di atas, maka model untuk sistem antrian pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang akan dilakukan dengan model $(M/M/1) : (FCFS/\infty/\infty)$. Dikarenakan sistem antrian yang diterapkan pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang termasuk dalam model *single chanel* berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan. *Single phase* berarti bahwa ada satu pelayanan atau sekumpulan tunggal operasi yang dilaksanakan. Setelah pelayanan, individu keluar dari sistem. Sehingga aturan pada phase ini berupa model $(M/M/1):(FCFS/\infty/\infty)$ sebanyak sekali pada satu 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 (Lq), rata-rata pengguna jasa dalam sistem (Ls), rata-rata waktu menunggu dalam antrian (Wq) dan rata-rata waktu menunggu dalam sistem (Ws) berdasarkan model yang telah ditentukan.

Data hasil perhitungan manual dan menggunakan Software analisis sistem antrian mendekati sama maka akan dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

TABEL.1Data Hasil Perhitungan Manual dan menggunakan Software Analisis Sistem Antrian

No	Hari/tanggal	λ	μ	ρ	P_0	Lq	Ls	Wq	Ws
1	Sabtu/09 Februari 2019	0,59	1,85	0,32	0,68	0,15	0,47	0,25	0,79
2	Sabtu/16 Februari 2019	0,60	1,98	0,31	0,69	0,13	0,43	0,22	0,72
3	Sabtu/23 Februari 2019	0,58	2,00	0,29	0,71	0,12	0,41	0,20	0,70

Evaluasi Sistem Antrian pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang

Berdasarkan hasil perhitungan manual (Tabel 4.4) dan perhitungan dengan menggunakan *Software Visual Basic* (Tabel 4.5), dapat diperoleh hasil evaluasi sistem antrian pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang berikut:

1. Jumlah kedatangan per satuan waktu (λ)

$$\lambda_{rata-rata} = \frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3}{3} = \frac{0,59 + 0,60 + 0,58}{3} = 0,59 \text{ pengunjung/menit.}$$
2. Rata-rata waktu pelayanan (μ)

- $$\mu_{rata-rata} = \frac{\mu_1 + \mu_2 + \mu_3}{3} = \frac{1,85 + 1,98 + 2,00}{3} = 1,94 \text{ pengunjung/menit.}$$
3. Taraf intensitas sistem (ρ)
- $$\rho_{rata-rata} = \frac{\rho_1 + \rho_2 + \rho_3}{3} = \frac{0,32 + 0,30 + 0,29}{3} = 0,30\%.$$
4. Kemungkinan server dalam keadaan menganggur (P_0)
- $$\rho_{0rata-rata} = \frac{\rho_{01} + \rho_{02} + \rho_{03}}{3} = \frac{0,67 + 0,69 + 0,70}{3} = 0,69\%.$$
5. Rata-rata pengguna jasa dalam antrian (L_q)
- $$Lq_{rata-rata} = \frac{Lq_1 + Lq_2 + Lq_3}{3} = \frac{0,15 + 0,13 + 0,12}{3} = 0,13 \text{ pengunjung/menit.}$$
6. Rata-rata pengguna jasa dalam sistem (L_s)
- $$Ls_{rata-rata} = \frac{Ls_1 + Ls_2 + Ls_3}{3} = \frac{0,47 + 0,43 + 0,41}{3} = 0,44 \text{ pengunjung/menit.}$$
7. Rata-rata waktu menunggu dalam antrian (W_q)
- $$Wq_{rata-rata} = \frac{Wq_1 + Wq_2 + Wq_3}{3} = \frac{0,25 + 0,22 + 0,20}{3} = 0,22 \text{ menit.}$$
8. Rata-rata waktu menunggu dalam sistem (W_s)
- $$Ws_{rata-rata} = \frac{Ws_1 + Ws_2 + Ws_3}{3} = \frac{0,79 + 0,72 + 0,70}{3} = 0,74 \text{ menit.}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

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

1. Berdasarkan analisis sistem nyata dan mekanisme pelayanan, maka model untuk sistem antrian pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang adalah model $(M/M/1) : (FCFS/\infty/\infty)$. Dikarenakan sistem antrian yang diterapkan pada Bioskop 21 Mall Panakkukkang termasuk dalam model *single chanel* berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan. *Single phase* berarti bahwa ada satu pelayanan atau sekumpulan tunggal operasi yang dilaksanakan.
2. Antrian pada penelitian ini dikatakan sudah optimal dikarenakan lama pelayanan setiap pengunjung pembelian tiket Bioskop telah memenuhi standar pelayanan. Sedangkan untuk antrian pengunjung 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.

Saran

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 terbitnya film-film baru atau dapat pula lama pengamatan (observasi) dilakukan selama satu bulan hari kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. 2005. *Visual Basic. Net (Belajar praktis melalui berbagai tutorial dan tips)*. Bandung: informatika.
- Bronson, R. 1993. *Teori dan soal soal OPERATION RESEARCH*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
- Fahrizal. 2017, <http://makassar.tribunnews.com/2018/01/13/akhir-pekan-antrean-panjang-penonton-di-xxi-mall-panakukang> (diakses pada tanggal 18 November 2018).
- Heizer dan Render. 2005. Analisis Antrian Model Multi Channel - Singel Phase dan Optimalisasi Layanan Akademik (Studi Kasus Pada Stmik Asia Malang). *Jurnal*. Volume 3, no 1.
- Kakiay, T.J. 2004. *Dasar Teori Antrian untuk Kehidupan Nyata*. Yogyakarta: Andi.
- Madcoms. 2001. *Panduan Pemrograman Microsoft Visual Basic*. Yogyakarta: Andi
- Serlina, Linda. 2018. Analisis Sistem Antrian Pelanggan Rakyat Indonesia (BRI) Cabang Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung: Lampung.
- Siagian, P. 2006. *Penelitian Operasional*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Silaban, Desy C dan Sulvin, M. 2015. Analisis Kinerja Sistem Antrian M/M/C. *Jurnal*. Vol 7, no 3.
- Sinalungga, S. 2008. *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta : Graha Ilmu.