

Efektifitas Antrian Pengambilan Obat pada Instalasi Rawat Jalan Menggunakan Metode Single Channel Single Phase (Studi Kasus di RSUP Dr. M. Djamil Padang)

Akbar Sulaiman¹, M. Syahputra²

^{1,2}Politeknik LP3I, Manajemen Informatika Kampus Kota Padang, akbarman99@gmail.com

Abstract

*Queuing is a bored waiting activity. Queue problems related to effectiveness, if the queue is long, it will interfere with the convenience of service to patients. This happens when taking drugs at an Outpatient Installation, queues occur because the service facility is not proportional to the number of patients who come. This study aims to create effective services for patients so as to reduce the queues that occur. The data is processed as many as 352 Patients whose sources come from the Outpatient Drugs Installation service officer RSUP. Dr. M. Jamil Padang. The method used in processing data is Single Channel Single Phase. The results of testing this method are the highest level of busyness The staff is busy serving taking patient medication by 218 %, the highest number of patients waiting for patients in the queue is 12 people, the highest number of patients waiting for patients in the system is 13 people, the average waiting time for patients in the queue si 27,85 minutes, and the average waiting time in the system is 30 minutes. **Keywords:** Effectiveness, Queue, drugs, Single Channel Single Phase*

Abstrak

Antrian merupakan aktivitas menunggu yang membosankan. Masalah antrian berhubungan dengan efektifitas, jika antrian panjang, maka akan mengganggu kenyamanan pelayanan kepada Pasien. Hal ini terjadi saat pengambilan obat pada Instalasi Rawat Jalan, antrian terjadi disebabkan fasilitas pelayanan tidak sebanding dengan jumlah Pasien yang datang. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan pelayanan yang efektif terhadap Pasien sehingga dapat mengurangi antrian yang terjadi. Data yang diolah sebanyak 352 Pasien yang sumbernya berasal dari petugas pelayanan Obat Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. M. Jamil Padang. Metode yang digunakan dalam mengolah data adalah Single Channel Single Phase. Hasil dari pengujian terhadap metode ini adalah tingkat kesibukan Petugas tertinggi sibuk melayani pengambilan obat Pasien sebesar 218 %, jumlah pasien terbanyak menunggu pasien dalam antrian adalah 12 orang, jumlah pasien paling banyak menunggu dalam sistem adalah 13 orang, waktu menunggu terlama pasien dalam antrian adalah 27,85 menit, dan waktu menunggu paling lama dalam sistem adalah 30 menit.

Kata Kunci: Efektifitas, Antrian, Obat, Single Channel Single Phase

PENDAHULUAN

Antrian merupakan keadaan dimana sekelompok orang, komponen maupun mesin yang membutuhkan layanan harus menunggu dalam urutan tertentu sebelum akhirnya mendapatkan layanan (Devi Yuliana. et al, 2019).

Rumah sakit merupakan instansi pelayanan kesehatan publik yang sangat vital dan mempunyai peran yang penting ditengah masyarakat (Rizal Arif Zulfikar dan Ahmad Afif Supianto, 2018). Permasalahan yang sering terjadi ketika pasien mengambil obat di Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah antrian yang panjang, hal tersebut terjadi karena tempat pengambilan obat hanya memiliki satu jalur pelayanan. Sistem antrian yang diterapkan adalah single channel single phase. Dari permasalahan ini perlu dilakukan analisis terhadap permasalahan yang terjadi sehingga pelayanan terhadap pasien lebih maksimal dan efektif.

Pemodelan dan simulasi merupakan ilmu yang terdiri dari pengembangan dan penggunaan model maupun simulasi (Bias Yulisa Geni. et al, 2019). Teori antrian merupakan studi probabilistik kejadian garis tunggu (waiting lines) pelanggan yang membutuhkan layanan dari sistem yang ada (Hilda. et al, 2018). Meneliti antrian memiliki beberapa cara, yaitu pendekatan riset operasi dan simulasi (Maxsi Ary, 2018). Antrian terjadi jika banyaknya yang akan dilayani melebihi kapasitas layanan tersedia (D. Nurfitri. et al. 2017).

Penelitian sebelumnya tentang analisis sistem antrian penumpang di loket check-in maskapai penerbangan pesawat Garuda Indonesia Airways. Berdasarkan analisis yang dilakukan, survey lapangan dan

analisa data waktu pelayanan rata-rata (t) sesuai dengan kondisi dalam keadaan normal. Pada saat survey lapangan diperoleh waktu pelayanan rata-rata setiap penumpang adalah 2 menit/penumpang. Waktu rata-rata penumpang yang diperoleh jika 11 Penumpang yang menunggu dalam antrian (w) adalah 2,17 menit/penumpang. Parameter antrian yang terjadi pada loket

check-in khusus maskapai penerbangan pesawat Garuda Indonesia Airways di Bandara Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar sudah mendukung dengan kondisi existing yang ada (Milawaty Waris. et al, 2018)¹.

Penelitian yang lain menjelaskan bahwa antrian panjang yang terjadi pada ATM Bank PNB di kota Tundla, Uttar Pradesh. Bank hanya menyediakan satu ATM disetiap cabang. Antrian yang panjang membuat nasabah beralih menggunakan ATM Bank yang lain. Penelitian ini bertujuan menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Peneliti memperoleh data dari bank PNB dan kemudian menurunkan tingkat kedatangan, tingkat layanan, tingkat pemanfaatan, waktu tunggu dalam antrian dan jumlah rata-rata pelanggan dalam antrian berdasarkan data menggunakan teorema Little dan model antrian $M / M / I$. Tingkat kedatangan di ATM bank adalah 1 pelanggan per menit sedangkan tingkat layanan adalah 1,50. Jumlah rata-rata pelanggan di ATM adalah 2 dan periode pemanfaatan adalah 0,70. Kesimpulan dari penelitian ini adalah manfaat melakukan analisis antrian di ATM yang sibuk (Ashish Upadhayay, 2017).

Pada penelitian yang lain tentang antrian di Poliklinik berbasis mobile menjelaskan bahwa antrian konvensional sudah menjadi polemik yang umum di masyarakat. Lamanya proses dan waktu tunggu antrian sangat mengganggu aktivitas sehari-hari. Pada instansi kesehatan seperti rumah sakit dan poliklinik, dimana pasien juga diharuskan mengantri, dapat berpengaruh pada kondisi pasien. Pada penelitian ini membahas tentang perancangan dan pengembangan sistem antrian poliklinik yang berbasis pada mobile phone, sehingga pengguna dapat mengakses sistem kapanpun dan dimanapun (Rizal Arif Zulfikar dan Ahmad Afif Supianto, 2018).

Pada penelitian lain mengenai antrian single channel model, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model sistem antrian, menemukan pola ukuran layanan, dan menguji pola kedatangan distribusi Poisson di Kantor UP3AD Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah serta apakah waktu layanan didistribusikan eksponensial. Penelitian ini diuji dengan Tes Kesesuaian Kolmogorov-Smirnov yang dibantu oleh SPSS dan Microsoft Excel (Syafiq Annas Purwanda dan Suci Indriati, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Single Channel Single Phase*. Metode ini memiliki satu jalur pelayanan dalam antrian.

Kerangka kerja penelitian dilakukan untuk menentukan tahapan dalam penelitian. Langkah-langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah terhadap objek yang diteliti dan mengamati serta melakukan eksplorasi lebih dalam dari permasalahan yang ada. Tahap ini adalah langkah awal untuk menentukan rumusan masalah dari penelitian.

Menganalisa Masalah

Menganalisa masalah adalah tahap untuk bisa memahami masalah yang telah ditentukan batasannya. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka masalah bisa dipahami dengan baik.

Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur yang sudah diseleksi terlebih dahulu untuk dapat digunakan dalam penelitian. Literatur diambil dari berbagai sumber berupa artikel, jurnal ilmiah nasional maupun internasional.

Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data merupakan langkah selanjutnya dari kerangka kerja penelitian ini. Data yang diambil adalah data primer dari pasien yang datang untuk mengambil obat. Proses pengumpulan data pada penelitian dilakukan dengan cara wawancara.

Mengolah Data

Dalam penelitian ini dilakukan perbandingan menggunakan satu petugas dan dua petugas farmasi untuk mencari tingkat efektifitas pelayanan.

Merancang Sistem

Tahap merancang sistem dimulai dari melakukan perancangan sistem, pembuatan basis data, desain antar muka masukan (input), pembuatan algoritma, dan desain antar muka keluaran (output).

Mengimplementasikan Sistem

Mengimplementasikan sistem merupakan tahap pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP (Perl Hypertext Preprocessor) dan basis data MySQL (My Structured Query Language).

Menguji Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan implementasi terhadap data yang telah diolah dengan bahasa pemrograman PHP. Hal ini bertujuan agar model yang dirancang dapat bermanfaat.

Menarik Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan dari pengolahan data dan informasi yang dihasilkan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah proses antrian Single Channel Single Phase adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan data antrian
2. Menghitung tingkat kedatangan pasien (λ)
3. Menghitung tingkat pelayanan pasien (μ)
4. Perhitungan Tingkat Intensitas Pelayanan (P)
5. Perhitungan jumlah pasien dalam antrian (Lq)
6. Perhitungan jumlah pelanggan dalam sistem (Ls)
7. Perhitungan waktu pasien menunggu dalam antrian (Wq)
8. Perhitungan waktu pasien menunggu dalam sistem (Ws)
9. Membuat laporan data
10. Selesai

Menghitung ST, TIQ, dan TIS

1. ST (Service Time) : $SET - SST$ (Service End Time – Service Start Time)
2. TIQ (Time in Queue) : $SST - AT$ (Service Start Time – Arrival Time)
3. TIS (Time in System) : $SET - AT$ (Service End Time – Arrival Time)

Hasil perhitungan ST, TIQ, dan TIS ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4 Perhitungan ST, TIQ, dan TIS

No	AT	SST	SET	ST	TIQ	TIS
1	8.06	8.30	8.32	0.02	0.24	0.26

2	8.09	8.33	8.35	0.02	0.24	0.26
3	8.09	8.34	8.36	0.02	0.25	0.27
4	8.11	8.34	8.37	0.03	0.23	0.26
5	8.12	8.33	8.38	0.05	0.21	0.26
6	8.17	8.34	8.39	0.05	0.17	0.22
7	8.18	8.38	8.41	0.03	0.2	0.23
8	8.21	8.39	8.42	0.03	0.18	0.21
9	8.22	8.42	8.45	0.03	0.2	0.23
10	8.23	8.52	8.55	0.03	0.29	0.32
11	8.28	8.53	8.56	0.03	0.25	0.28
No	AT	SST	SET	ST	TIQ	TIS
181	15.17	15.99	16.02	0.03	0.82	0.85
182	15.17	15.99	16.02	0.03	0.82	0.85
183	15.18	16	16.03	0.03	0.82	0.85
184	15.19	16.01	16.04	0.03	0.82	0.85
185	15.23	16.02	16.06	0.04	0.79	0.83
186	15.23	16.04	16.05	0.01	0.81	0.82
187	15.24	16.06	16.08	0.02	0.82	0.84
188	8.03	8.33	8.35	0.02	0.3	0.32
189	8.04	8.37	8.38	0.01	0.33	0.34
190	8.05	8.4	8.44	0.04	0.35	0.39
191	8.06	8.41	8.45	0.04	0.35	0.39
192	8.07	8.44	8.46	0.02	0.37	0.39
193	8.12	8.47	8.48	0.01	0.35	0.36
194	8.13	8.48	8.49	0.01	0.35	0.36
195	8.14	8.5	8.52	0.02	0.36	0.38
196	8.16	8.51	8.54	0.03	0.35	0.38
197	8.20	8.53	8.55	0.02	0.33	0.35
198	8.22	8.55	8.56	0.01	0.33	0.34
199	8.27	9.01	9.05	0.04	0.74	0.78
200	8.32	9.08	9.11	0.03	0.76	0.79
201	8.34	9.15	9.17	0.02	0.81	0.83
202	8.34	9.18	9.19	0.01	0.84	0.85
203	8.37	9.22	9.23	0.01	0.85	0.86
204	8.42	9.26	9.28	0.02	0.84	0.86
344	14.42	15.22	15.25	0.03	0.8	0.83
345	14.47	15.24	15.26	0.02	0.77	0.79
346	14.53	15.25	15.27	0.02	0.72	0.74
347	15.02	15.28	15.31	0.03	0.26	0.29
348	15.06	15.31	15.34	0.03	0.25	0.28
349	15.13	15.35	15.39	0.04	0.22	0.26

350	15.16	15.45	15.46	0.01	0.29	0.3
351	15.21	15.46	15.47	0.01	0.25	0.26
352	15.24	15.52	15.54	0.02	0.28	0.3

Menerapkan Antrian Single Channel Single Phase

Dalam penerapan antrian Single Channel Single Phase digunakan rumus sebagai berikut. λ = rata-rata tingkat kedatangan pasien persatuan waktu μ = rata-rata tingkat pelayanan pasien persatuan waktu

1. Pada hari Senin tanggal 16 Maret 2020 dari pukul 08:00 sampai 09:00 Dari hasil pengamatan dilapangan, diperoleh nilai sebagai berikut.

$$\lambda = 24$$

$$\mu = 11$$

Jika $\lambda > \mu$, maka keadaan steady state tidak terpenuhi. Harus dilakukan penambahan petugas pelayanan (s).

a. Mencari tingkat intensitas pelayanan (P), digunakan rumus sebagai berikut: $P = \lambda / \mu$

$$P = 24 / 11$$

$$P = 2,1818$$

Jadi, tingkat intensitas pelayanan adalah 218 %.

b. Jumlah rata-rata pasien dalam antrian (Lq)

$$Lq = -4,0279$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam antrian adalah -4 orang.

c. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem

$$Ls = -1,8461$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam sistem adalah -2 orang.

d. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian

$$Wq = -10,0699 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian adalah -10,0699 menit.

e. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem

$$Ws = -4,6153 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem adalah -4,6153 menit.

2. Pada hari Senin tanggal 16 Maret 2020 dari pukul 09:00 sampai 10:00 Dari hasil pengamatan dilapangan, diperoleh nilai sebagai berikut.

$$\lambda = 26$$

$$\mu = 28$$

Jika $\lambda < \mu$, maka keadaan steady state terpenuhi.

a. Mencari tingkat intensitas pelayanan (P), digunakan rumus sebagai berikut: $P = \lambda / \mu$

$$P = 26 / 28$$

$$P = 0.9286$$

Jadi, tingkat intensitas pelayanan adalah 92.86 %.

b. Jumlah rata-rata pasien dalam antrian (Lq)

$$Lq = 12.0714$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam antrian adalah 12 orang.

c. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian

$$Wq = 27.8571 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian adalah 27.8571 menit.

d. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem

$$W_s = 30 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem adalah 30 menit.

3. Pada hari Senin tanggal 16 Maret 2020 dari pukul 10:00 sampai 11:00 Dari hasil pengamatan dilapangan, diperoleh nilai sebagai berikut.

$$\lambda = 35$$

$$\mu = 31$$

Jika $\lambda > \mu$, maka keadaan steady state tidak terpenuhi. Harus dilakukan penambahan petugas pelayanan (s).

a. Mencari tingkat intensitas pelayanan (P), digunakan rumus sebagai

berikut: $P = \lambda / \mu$

$$P = 35 / 31$$

$$P = 1.1290$$

Jadi, tingkat intensitas pelayanan adalah 112 %.

b. Jumlah rata-rata pasien dalam antrian (Lq)

$$L_q = -9.8790$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam antrian adalah -10 orang.

c. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem

$$L_s = -8.75$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam sistem adalah -9 orang.

d. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian

$$W_q = -16.9355 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian adalah -16.9355 menit.

e. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem

$$W_s = -15 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem adalah -15 menit

4. Pada hari Senin tanggal 16 Maret 2020 dari pukul 11:00 sampai 12:00 Dari hasil pengamatan dilapangan, diperoleh nilai sebagai berikut.

$$\lambda = 52$$

$$\mu = 27$$

Jika $\lambda > \mu$, maka keadaan steady state tidak terpenuhi. Harus dilakukan penambahan petugas pelayanan (s).

a. Mencari tingkat intensitas pelayanan (P), digunakan rumus sebagai

berikut: $P = \lambda / \mu$

$$P = 52 / 27$$

$$P = 1.9259$$

Jadi, tingkat intensitas pelayanan adalah 192 %.

b. Jumlah rata-rata pasien dalam antrian (Lq)

$$L_q = -4.0059$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam antrian adalah -4 orang.

c. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem

$$L_s = -2.08$$

Jadi, jumlah rata-rata pasien dalam sistem adalah -2 orang.

d. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian

$$W_q = -4.6222 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam antrian adalah -4.6222 menit.

e. Waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem

$$W_s = -2.4 \text{ menit}$$

Jadi, waktu menunggu rata-rata pasien dalam sistem adalah -2.4 menit

Laporan data

1. Tingkat intensitas pelayanan (P)

Tingkat intensitas pelayanan oleh petugas paling tinggi adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 8.00 – 9.00. Tingkat intensitas pelayanan sebesar 2.1818 atau 218 %.

2. Jumlah rata-rata pasien dalam antrian (Lq)

Jumlah rata-rata pasien dalam antrian paling banyak adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 9.00 – 10.00 sebanyak 12 orang. Sedangkan Jumlah rata-rata pasien dalam antrian paling sedikit adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 15.00 – 16.00 dengan jumlah 0 orang.

3. Jumlah rata-rata pasien dalam sistem (Ls)

Jumlah rata-rata pasien dalam sistem paling banyak adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 9.00 – 10.00 sebanyak 13 orang. Sedangkan jumlah rata-rata pasien dalam sistem paling sedikit adalah senin tanggal 16 maret 2020 pukul 15.00 – 16.00 dengan jumlah 0 orang.

4. Waktu rata-rata pasien dalam antrian (Wq)

Waktu rata-rata pasien dalam antrian paling lama adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 9.00 – 10.00 selama 27.8571 menit. Sedangkan waktu rata-rata pasien dalam antrian paling cepat adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 15.00 – 16.00 dengan waktu 0.3920 menit.

5. Waktu rata-rata pasien dalam sistem (Ws)

Waktu rata-rata pasien dalam sistem paling lama adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 9.00 – 10.00 selama 30 menit. Sedangkan waktu rata-rata pasien dalam sistem paling cepat adalah pada hari senin tanggal 16 maret 2020 pukul 15.00 – 16.00 dengan waktu 1.4634 menit.

Hasil Pengujian

No	Tanggal	Penambahan Petugas Pelayanan
1	Senin, 16 Maret 2020	Ya
2	Senin, 16 Maret 2020	Tidak
3	Senin, 16 Maret 2020	Ya
4	Senin, 16 Maret 2020	Ya
5	Senin, 16 Maret 2020	Tidak
6	Senin, 16 Maret 2020	Ya
7	Senin, 16 Maret 2020	Tidak
8	Selasa, 17 Maret 2020	Ya
9	Selasa, 17 Maret 2020	Tidak
10	Selasa, 17 Maret 2020	Ya
11	Selasa, 17 Maret 2020	Tidak
12	Selasa, 17 Maret 2020	Tidak
13	Selasa, 17 Maret 2020	Tidak
14	Selasa, 17 Maret 2020	Tidak

SIMPULAN

1. Antrian pengambilan obat pasien menggunakan metode Single Channel Single Phase dapat mengetahui tingkat intensitas pelayanan, jumlah pasien dalam antrian dan dalam sistem, serta waktu pasien dalam antrian maupun dalam sistem pada Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. M. Djamil Padang. Hasil dari variabel tersebut, dapat digunakan untuk menentukan jumlah petugas pelayanan sehingga antrian bisa dikurangi dan pelayanan menjadi efektif.

2. Program simulasi antrian yang dibuat dapat memudahkan pihak Instalasi Rawat Jalan dalam menentukan waktu yang tepat untuk menambah maupun mengurangi jumlah petugas sehingga antrian tidak panjang dan pelayanan menjadi efektif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak di Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. M. Djamil Padang yang telah mengizinkan penulis dan memberikan informasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ary, M. (2018). Pendekatan Teori Antrian Single Channel Single Phase Pada Pelayanan Administrasi. *Jurnal Infotronik*, 3(1), 21–27. Retrieved from jurnal.usbypkp.ac.id/index.php/infotronik/article/download/85/82
- [2] Devi Yuliana, Julius Santony, & Sumijan. (2019). Model Antrian Multi Channel Single Phase Berdasarkan Pola Kedatangan Pasien untuk Pengambilan Obat di Apotik. *Jurnal Informasi & Teknologi*, 1(4), 7–11. <https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.12>
- [3] Geni, B. Y., Santony, J., & Sumijan. (2019). Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat dengan Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 1(4), 15–20. <https://doi.org/10.37034/infeb.v1i4.5>
- [4] Hilda, Kaseng, S., & Saleh, H. H. M. (2018). Analisis Antrian Pelayanan Nasabah Pada Pt Bank Syariah Mandiri Cabang Bungku. *Jurnal Ilmu Manajemen Universitas Tadulako*, 4(3), 201–210.

- [5] Nurfitriya, D., Nureni, N., & Utami, I. T. (2017). Analisis Antrian Dengan Model Single Channel Single Phase Service Pada Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (Spbu) I Gusti Ngurah Rai Palu. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 12(2), 65–71. <https://doi.org/10.22487/2540766x.2015.v12.i2.7906>
- [6] Purwanda, S. A. (2019). Analysis of Single Channel-Multi Phase Queue Model. *Journal of Research in Management*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.32424/jorim.v2i1.59>
- [7] Upadhyay, A. (2017). Bank ATM Queuing Model : A Case Study, (5), 40–45.
- [8] Waris, M., Ridhayani, I., & Yusman. (2018). Analisis Sistem Antrian Penumpang Di Loket Check-in Maskapai Penerbangan Pesawat Garuda Indonesia Airways, 1(1), 37–47.
- [9] Zulfikar, R. A., & Supianto, A. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Antrian Poliklinik Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 361. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853891>.