

## ANALYSIS OF QUEUE SYSTEM IN MANADO HEALTH BPJS

Oleh:

Claudia T Taroreh<sup>1</sup>  
Paulus Kindangen<sup>2</sup>  
Jacky S. B. Sumarauw<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan Manajemen  
Universitas Sam Ratulangi Manado

E-mail:

[1claudiatrully55@gmail.com](mailto:claudiatrully55@gmail.com)[2pkindangen@unsrat.ac.id](mailto:pkindangen@unsrat.ac.id)[3@jq\\_sbc@yahoo.com](mailto:@jq_sbc@yahoo.com)

**Abstrak:**Salah satu dari indikasi dari kepuasan konsumen adalah adanya proses antrian yang sesuai dengan prosedur tetap yang menjadi aturan baku suatu lembaga/institusi tertentu. Mengantri merupakan salah satu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui dalam fasilitas-fasilitas pelayanan umum. Mengantri pembuatan kartu BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) merupakan salah satu contoh dalam sistem antrian. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis optimalnya system antrian di loket Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan Manado. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan mengambil data kedatangan konsumen melalui pengamatan langsung pada bagian jalur antrian Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Manado. Data yang digunakan adalah data primer berupa hasil-hasil pengamatan seperti rata-rata tingkat kedatangan orang yang akan mengantri pada BPJS Kesehatan Manado. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model antrian yang di terapkan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Manado sudah tepat dan menunjukkan bahwa tingkat pelayanan di Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Manado sudah optimal. Pihak manajemen BPJS Kesehatan Manado dapat menjadikan informasi penelitian ini sebagai masukan dalam memperbaiki dan meningkatkan sistem antrian dalam operasional teknis di lapangan.

**Kata Kunci:**bpjs ,sistem antrian.

**Abstract:**One of the indications of consumer satisfaction is the existence of a queuing process that is in accordance with fixed procedures that are standard rules of a particular institution / institution. Queuing is one phenomenon that often occurs in everyday life and is often found in public service facilities. Queuing for making the BPJS (Social Security Organizing Body) card is an example of a queuing system. The purpose of this study was to determine and analyze the optimal queuing system at the counter of the Manado Social Security Administration Agency (BPJS). This type of research is descriptive by taking data on the arrival of consumers through direct observation in the queue line of the Manado Social Security Organizing Agency (BPJS). The data used are primary data in the form of observations such as the average level of arrival of people who will queue at Manado BPJS Health. The results showed that the queuing model applied by the Manado Social Security Administration Agency (BPJS) was correct and showed that the level of service at the Manado Social Security Administration Agency (BPJS) was optimal. The management of BPJS Health Manado can make this research information as input in improving and improving the queuing system in technical operations in the field.

**Keywords:** bpjs, queuing system

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial atau BPJS merupakan lembaga yang dibentuk untuk menyelenggarakan program jaminan sosial di Indonesia menurut Undang-undang nomor 40 tahun 2004 berisi tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, BPJS merupakan badan hukum nirlaba dan Undang-undang No 24 Tahun 2011 berisi tentang BPJS dibagi 2, BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan, BPJS bertanggung jawab langsung kepada Presiden, BPJS berwenang menagih iuran, menempatkan dana, melakukan pengawasan dan pemeriksaan atas kepatuhan peserta dan pemberi kerja.

BPJS Kesehatan bersama BPJS Ketenagakerjaan dahulu bernama *Jamsostek* merupakan program pemerintah dalam kesatuan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang diresmikan pada tanggal 31 Desember 2013. BPJS yang dibentuk dengan UU BPJS adalah BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan. Kedua BPJS tersebut pada dasarnya mengemban misi negara untuk memenuhi hak konstitusional setiap orang atas jaminan sosial dengan menyelenggarakan program jaminan yang bertujuan memberi kepastian perlindungan dan kesejahteraan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Penyelenggaraan jaminan sosial yang kuat dan berkelanjutan merupakan salah satu pilar Negara untuk menuju kesejahteraan, disamping pilar lainnya, yaitu pendidikan bagi semua masyarakat, lapangan pekerjaan yang terbuka luas dan pertumbuhan ekonomi yang stabil.

Salah satu dari indikasi dari kepuasan konsumen adalah adanya proses antrian yang sesuai dengan prosedur tetap yang menjadi aturan baku suatu lembaga/institusi tertentu. Antrian menurut Levin (2002) adalah proses yang menimbulkan deretan tunggu. Deretan tunggu ini dapat berupa orang ataupun item tertentu. Antrian yang berupa manusia contohnya antrian saat membayar di kasir toko, membeli materai di kantor pos dan membeli karcis tiket kereta api di stasiun.

Mengantri merupakan salah satu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui dalam fasilitas-fasilitas pelayanan umum. Mengantri pembuatan kartu BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) merupakan salah satu contoh dalam sistem antrian. Saat ini pemerintah mencanangkan kepada seluruh penduduk Indonesia untuk memiliki kartu BPJS, karena dengan adanya kartu BPJS ketika kita sedang sakit kita bisa lebih mudah untuk pergi berobat.

Masalah yang sering terjadi dalam sistem antrian adalah akibat dari adanya perbedaan antara jumlah permintaan layanan dengan kapasitas pelayanannya, yaitu munculnya efek waktu tunggu lama, antrian yang panjang. Lamanya waktu tunggu tergantung pada kegiatan untuk mencapai layanan pada suatu antrian. Permasalahannya adalah bagaimana cara agar dapat mengusahakan keseimbangan antara jumlah permintaan layanan dengan kapasitas pelayanan. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis menyusun penelitian tentang "Analisis Sistem Antrian Pada BPJS Kesehatan Manado".

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka penelitian ini bertujuan, sebagai berikut :

1. Mengetahui kinerja sistem antrian pada kantor BPJS Kesehatan Manado.
2. Mengetahui tingkat pelayanan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Manado.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Manajemen

Manajemen menurut Handoko (2012:55) adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

### Manajemen Operasional

Manajemen Operasional menurut Heizer dan Render (2011:4) adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Menurut Herjanto (2008:2) manajemen operasional adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang, jasa dan kombinasinya, melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan.

### Antrian

Antrian merupakan satu atau lebih pelanggan yang menunggu untuk dilayani. Pelanggan yang dimaksud dapat orang atau benda, seperti mesin yang memerlukan perawatan, pesanan yang menunggu dikirim, atau persediaan material untuk digunakan. Garis tunggu terjadi karena adanya ketidakseimbangan sementara antara permintaan pelayanan dan kapasitas sistem yang menyediakan pelayanan (Ariani, 2009:315).

### **Teori Antrian**

Teori antrian atau analisis garis tunggu pertama kali dikembangkan oleh A.K. Erlang seorang ahli matematika dan Insinyur berkebangsaan Denmark yang pada tahun 1909 mempelajari kebutuhan kapasitas dan pelaksanaan sistem telepon otomatis pada perusahaan telepon Copenhagen. Penggunaan teori ini mulai meluas sejak tahun 1950 ketika para analis mulai menerapkannya pada masalah-masalah industrial (Handoko, 1997:58).

### **Sistem Antrian**

Sistem antrian adalah suatu himpunan pelanggan, pelayanan dari suatu aturan yang mengatur kedatangan para pelanggan dan pemrosesan masalahnya. Proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seseorang pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan kemudian menunggu dalam suatu baris.

### **Sistem Pelayanan**

#### **Karakteristik Sistem Pelayanan**

Pelayanan memiliki sejumlah karakteristik yang membedakan dengan aspek-aspek lainnya. Terkait dengan hal tersebut, Fitzsimmons dan Fitzsimmons (2006), menyebutkan adanya empat karakteristik pelayanan, yaitu:

1. Partisipasi pelanggan dalam proses pelayanan; kehadiran pelanggan sebagai partisipan dalam proses pelayanan membutuhkan sebuah perhatian untuk mendesain fasilitas. Kondisi yang demikian tidak ditemukan pada perusahaan manufaktur yang tradisional. Kehadiran secara fisik pelanggan di sekitar fasilitas pelayanan tidak dibutuhkan oleh perusahaan-perusahaan manufaktur.
2. Kejadian pada waktu yang bersamaan (simultaneity); fakta bahwa pelayanan dibuat untuk digunakan secara bersamaan, sehingga pelayanan tidak disimpan. Ketidakmampuan untuk menyimpan pelayanan ini menghalangi penggunaan strategi manufaktur tradisional dalam melakukan penyimpanan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan.
3. Pelayanan langsung digunakan dan habis (service perishability); pelayanan merupakan komoditas yang cepat habis. Hal ini dapat dilihat pada tempat duduk pesawat yang habis, tidak muat nyaruangan rumah sakit atau hotel. Pada masing-masing kasus telah menyebabkan kehilangan peluang.
4. Tidak berwujud (intangibility); pelayanan adalah produk pikiran yang berupa ide dan konsep. Oleh karena itu, inovasi pelayanan tidak bisa dipatenkan. Untuk mempertahankan keuntungan dari konsep pelayanan yang baru, perusahaan harus melakukan perluasan secepatnya dan mendahului pesaing.
5. Beragam (heterogenity); kombinasi dari sifat tidak berwujud pelayanan dan pelanggan sebagai partisipan dalam penyampaian sistem pelayanan menghasilkan pelayanan yang beragam dari konsumen ke konsumen. Interaksi antara konsumen dan pegawai yang memberikan pelayanan menciptakan kemungkinan pengalaman kerja manusia yang lebih lengkap

### **Penelitian Terdahulu**

Prayogo, Pondaag, dan Tumewu (2017). Penelitian ini berjudul "Analisis sistem antrian dan Optimalisasi pelayanan teller pada pt. bank sulutgo". Antrian merupakan suatu garis tunggu dari nasabah (satuan) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih pelayan (fasilitas layanan). Pada kenyataannya, antrian diakibatkan waktu menunggu lebih lama daripada waktu pelayanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan model M/M/S pada sistem antrian Bank SulutGo cabang utama. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengambil data kedatangan antrian nasabah. Hasil perhitungan dengan model M/M/S pada Bank SulutGo cabang utama menerapkan disiplin antrian yaitu *first come first serve* (FCFS). Pola kedatangan nasabah berdistribusi *Poisson* dan pola pelayanan berdistribusi *Eksponensial*. Dari hasil perhitungan rata-rata jumlah nasabah yang menunggu dalam sistem terpanjang pada periode waktu 12.00 -13.00 yaitu sebanyak 5,1353 orang atau = 5 orang.

Sedangkan jumlah rata-rata nasabah yang menunggu dalam sistem terpendek terjadi pada periode waktu 08.00 – 09.00 yaitu sebanyak 0,8338 orang atau = 1 orang. Rata-rata jumlah nasabah dalam antrian terjadi pada periode waktu 12.00 – 13.00 yaitu sebanyak 1,385 orang atau = 1 orang dapat disimpulkan kinerja system antrian Bank SulutGo cabang utama optimal.

Botutihe, Sumarauw, dan Karuntu (2018). Penelitian ini berjudul “Analisis Sistem Antrian Teller Guna Optimalisasi Pelayanan Pada PT.Bank Negara Indonesia (BNI) 46 Cabang unit Kampus Manado”. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui sistem antrian dan optimalisasi pelayanan teller di Bank Negara Indonesia (BNI) 46 cabang unit kampus manado. Proses analisisnya menggunakan perangkat lunak “POM-QM for windows “dengan modul waiting lines . Jumlah nasabah terjadi pada pukul 10.00-15.00 yaitu sebanyak 27 orang , dapat disimpulkan kinerja sistem antrian bank BNI 46 cabang unit kampus manado belum optimal.

Romario, Manurung, dan bangun (2017). Penelitian ini berjudul “Analisis Sistem Antrian Pembuatan Akta Kelahiran di Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Medan. Tujuannya adalah untuk meminimalisir banyaknya antrian yang ada dan agar tercapainya kinerja antrian yang optimal pada loket pembuatan akta kelahiran . Penelitian ini menggunakan Analisis Antrian Sistem Jalur Berganda (M/M/s). Proses perhitungan menggunakan aplikasi Pom Qm model Waiting Lines. Hasil penelitian menunjukkan bahwa system antrian belum optimal karena tingkat kegunaan fasilitas pada loket pembayaran administra dan denda sebesar 73% yang menyebabkan penumpukan antrian dan menghabiskan waktu menunggu selama 11 menit. Sehingga untuk menyelesaikan permasalahan tersebut akan digunakan teori antrian dengan hasil akhir diperoleh bahwa banyak loket yang diperlukan adalah 2 loket.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif. Menurut Sugiyono (2016:15) penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data kedatangan konsumen melalui pengamatan langsung pada bagian jalur antrian Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Manado. Alasan peneliti menjadikan BPJS sebagai objek penelitian karena sering terjadi penumpukan jumlah orang yang mengantri di BPJS Manado.

### Populasi, Besaran Sampel

Populasi adalah seluruh nasabah yang datang ke BPJS Manado selama pelaksanaan penelitian. Sedangkan sampel yang akan digunakan yaitu jumlah populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah random sampling. Metode *Simple Random Sampling* adalah metode yang memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih sebagai sampel secara acak sesuai keperluan dan kecakupan data yang ditetapkan oleh peneliti tersebut.

### Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Menurut Sugiyono (2001: 57) Simple Random Sampling adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

### Data dan Sumber

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer ini berupa hasil-hasil pengamatan seperti rata-rata tingkat kedatangan orang yang akan mengantri pada BPJS Kesehatan Manado. Data sekunder yaitu informasi yang dikumpulkan dari bahan-bahan yang sudah ada seperti literatur. Data sekunder ini dapat berupa gambaran umum perusahaan, struktur organisasi, standar panjang antrian dan standar waktu pelayanan yang diberikan kepada konsumen. Sedangkan sumber data adalah nasabah dan perusahaan dalam hal ini BPJS Kesehatan Manado.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan menurut Suliyanto (2009:136) terbagi menjadi 5 bagian yaitu teknik tes, wawancara, teknik observasi, teknik angket (kuesioner) dan studi pustaka. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data. Teknik tersebut antara lain:

### Teknik Analisis data

Pada metode ini, terdapat beberapa rumus dan tool yang digunakan untuk menganalisis kinerja sistem antrian. Rumus model antrian jalur berganda (M/M/S) Rumus model antrian M/M/S digunakan untuk menganalisis sistem antrian yang sudah diterapkan di BPJS Manado. Rumus antrian model (M/M/S) tersebut meliputi:

1. Probabilitas terdapat 0 unit dalam system ( $P_0$ ) :

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

2. Jumlah pelanggan rata-rata dalam system ( $L_s$ ) :

$$L_s = \frac{\lambda\mu}{(m-1)!(m\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$$

3. Waktu rata-rata yang dihabiskan seorang pelanggan sama antrian atau sedang dilayani dalam system ( $w_s$ ) :

$$w_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

4. Jumlah orang atau unit rata-rata yang menunggu dalam antrian ( $L_q$ ) :

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu}$$

5. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh seorang pelanggan atau unit untuk menunggu dalam antrian ( $W_q$ ) :

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$$

Keterangan:

$M$  = jumlah jalur yang terbuka

$\lambda$  = jumlah kedatangan rata-rata per satuan waktu

$\mu$  = jumlah rata-rata yang dilayani per satuan waktu pada setiap jalur

2. Ekspektasi Waktu Pelayanan ( $W_t$ )

Lama waktu pelayanan nasabah dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$$W_t = L_q + \frac{1}{\mu}$$

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dengan ditetapkannya Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, bangsa Indonesia telah memiliki sistem Jaminan Sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Untuk mewujudkan tujuan sistem jaminan socialnasional perlu dibentuk badan penyelenggara yang berbentuk badan hukum publik berdasarkan prinsip kegotongroyongan, nirlaba, keterbukaan, kehatihatian, akuntabilitas, portabilitas, kepesertaan bersifat wajib, dana amanat, dan hasil pengelolaan Dana Jaminan Sosial dipergunakan seluruhnya untuk pengembangan program dan sebesar-besarnya untuk kepentingan Peserta.

**Pengumpulan Data**

Pengamatan di lapangan dilaksanakan pada jam pelayanan selama satu minggu mulai jam 08.00 s/d 11.00 WITA terhitung dari tanggal 6 Mei 2019 sampai dengan tanggal 14 Mei 2019. Pelayanan pada BPJS Kesehatan Manado dilakukan pada 5 loket.

**Tabel 1. Data Kedatangan dan Pelayanan Kepesertaan di BPJS Manado**

| Hari                             | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Senin | Selasa | Jumlah |
|----------------------------------|-------|--------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Jumlah Nasabah                   | 215   | 225    | 206  | 190   | 180   | 220   | 220    | 1456   |
| Rata-rata lama pelayanan (menit) | 6.8   | 6.6    | 7    | 9     | 8.2   | 8.4   | 6.2    | 7,547  |

Sumber Data Olahan, 2019

Berdasarkan Tabel di atas melalui pengumpulan data diperoleh jumlah kedatangan peserta BPJS yang melakukan pendaftaran, maupun perubahan data serta informasi dan pengaduan. Pengumpulan data selama satu minggu yaitu selama 7 hari pengamatan jumlah kedatangan kepesertaan BPJS Manado yaitu 1456 peserta dengan rata-rata pelayanan selama satu minggu pengamatan sebesar 7,457 menit. Sebaran data pelayanan nasabah di setiap loket ditampilkan pada tabel berikut

**Tabel 2. Data Pelayanan Kepesertaan di BPJS Manado di Setiap Loket**

| Rata-rata lama pelayanan (menit) | Hari  |        |      |       |       | Rata-rata |
|----------------------------------|-------|--------|------|-------|-------|-----------|
|                                  | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat |           |
| Loket 1                          | 5     | 3      | 5    | 4     | 3     | 3.857143  |
| Loket 2                          | 5     | 4      | 5    | 5     | 3     | 4         |
| Loket 3                          | 6     | 6      | 5    | 6     | 5     | 5.428571  |

  

| Rata-rata lama pelayanan (menit) | Hari  |        |      |       |       | Rata-rata |
|----------------------------------|-------|--------|------|-------|-------|-----------|
|                                  | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat |           |
| Loket 4                          | 8     | 10     | 10   | 15    | 15    | 11.85714  |
| Loket 5                          | 10    | 10     | 10   | 15    | 15    | 12.14286  |

Sumber: Data Olahan, 2019

**Tabel 3. Perhitungan Sistem Antrian**

| Parameter                  | Value    | Parameter                              | Value | Minutes | Seconds |
|----------------------------|----------|----------------------------------------|-------|---------|---------|
| $\rho$                     |          | Average server utilization             | .03   |         |         |
| Arrival rate ( $\lambda$ ) | 1456     | Average number in the queue ( $L_q$ )  | 0     |         |         |
| Service rate ( $\mu$ )     | 10857.39 | Average number in the system ( $L_s$ ) | .13   |         |         |
| Number of servers          | 5        | Average time in the queue ( $W_q$ )    | 0     | 0       | 0       |
|                            |          | Average time in the system ( $W_s$ )   | 0     | .01     | .33     |

Sumber: Data Olahan, 2019

**Metode Analisis Data**a. Kecepatan Kedatangan Peserta BPJS Manado ( $\lambda$ )

$$\lambda = \frac{\text{Waktu Pengamatan}}{\text{Total Kedatangan}}$$

$$\lambda = \frac{7,457}{1456}$$

$$= 0,00518$$

Berdasarkan perhitungan di atas kecepatan kedatangan nasabah adalah 0,00518 menit per nasabah. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kedatangan peserta memakan waktu 0,00518 menit.

b. Kecepatan Pelayanan ( $\mu$ )

$$\mu = \frac{\text{Jam pengamatan}}{\text{Jumlah pengunjung}}$$

$$\mu = \frac{10,857,39}{1456}$$

$$7,4569 \text{ menit per peserta}$$

Berdasarkan kecepatan pelayanan ( $\mu$ ) di BPJS Kesehatan Manado rata-rata kecepatan pelayanan adalah 7,4569 menit per peserta. Setiap peserta yang mengikuti antrian dilayani rata-rata memakan waktu 7,4569 menit.

Berdasarkan per hitungan di atas dihasilkan jumlah kecepatan kedatangan pelanggan yaitu 0,13410 menit per peserta dengan kecepatan pelayanan yaitu 7,4569 menit per peserta. Hasil ini mengindikasikan bahwa kondisi *steady state* terpenuhi. Dimana dalam kondisi *steady state* kecepatan kedatangan harus lebih kecil dari kecepatan pelayanan.

**Uji Kesesuaian**

Untuk menguji kesesuaian dilakukan dengan menggunakan uji *Goodness of fit* untuk mengetahui apakah jumlah kedatangan nasabah berdistribusi *Poisson*. Uji *Goodness of fit* dilakukan untuk menguji data apakah data sebuah sample yang diambil berkaitan dengan hipotesis yang menyatakan bahwa populasi asal sample tersebut mengikuti suatu distribusi yang telah ditetapkan. Uji *Goodness of fit* didefinisikan adalah uji hipotesis yang dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil observasi berasal dari populasi yang mempunyai distribusi tertentu.

**Tabel 4. Hasil Test Distribusi Poisson  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                          | ANTRIAN             |
|----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| N                                |                          | 7                   |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean                     | 8,322286            |
|                                  | Std. Deviation           | ,6610904            |
| Poisson Parameter <sup>a,b</sup> | Mean                     | 8,322286            |
|                                  | Most Extreme Differences |                     |
|                                  | Absolute                 | ,161                |
|                                  | Positive                 | ,161                |
|                                  | Negative                 | -,154               |
| Test Statistic                   |                          | ,161                |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                          | ,200 <sup>c,d</sup> |

Sumber: Data Olahan, 2019

Tabel di atas menggambarkan bahwa data kedatangan nasabah berdistribusi *Poisson*. Dengan taraf signifikan yaitu 0,200. Penarikan kesimpulan untuk membuktikan apakah data berdistribusi *Poisson* atau tidak menggunakan *Kolmogorov Smirnov* SPSS yaitu membandingkan antara nilai signifikansi (*Asimp.Sig*) dengan nilai (taraf nyata) yang telah ditetapkan yaitu 0,05. Jika nilai signifikansi lebih besar dari taraf nyata yang telah ditetapkan maka distribusi pengujian diterima, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari taraf nyata maka hipotesis distribusi di tolak (Hasan, 2002). Hasil keputusannya yaitu diterima karena nilai signifikansinya. Data kedatangan peserta di BPJS Manado berdistribusi *Poisson* dengan taraf nyata 0,05 dan taraf signifikansinya 0,200.

Berikut merupakan hasil tes distribusi *Exponential* menggunakan SPSS dengan menguji *Goodness of fit* menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data ditampilkan pada gambar di bawah ini:

**Tabel 5. Hasil Uji Distribusi Eksponensial One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 2**

|                                       |          | ANTRIAN  |
|---------------------------------------|----------|----------|
| N                                     |          | 7        |
| Exponential parameter. <sup>a,b</sup> | Mean     | 8,322286 |
| Most Extreme Differences              | Absolute | ,594     |
|                                       | Positive | ,331     |
|                                       | Negative | -,594    |
| Kolmogorov-Smirnov Z                  |          | 1,571    |
| Asymp. Sig. (2-tailed)                |          | ,014     |

Sumber: Data Olahan, 2019

Tabel di atas menggambarkan bahwa data pelayanan nasabah disetiap loket tidak berdistribusi Eksponensial. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari pada taraf nyata yaitu .Sehingga  $H_1$  ditolak (Hasan, 2002). Berdasarkan pengujian menggunakan SPSS yaitu menggunakan uji *Goodness of fit* didapat data berdistribusi Normal, seperti yang tertera pada tabel *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Gambar di atas menjelaskan bahwa data pelayanan kepesertaan di BPJS Kesehatan Manado berdistribusi normal dengan taraf signifikansi atau *p-value* sebesar 0,014.

### Perhitungan Sistem Antrian

#### A. Menentukan Peluang Masa Sibuk ( $\rho$ )

Masa sibuk petugas loket dalam melayani peserta BPJS dapat dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\rho = \frac{1}{\mu} \rho = \frac{1}{7,4569} = 0,1341$$

Jadi peluang kesibukan atau masa sibuk petugas loket dalam melayani nasabah yaitu 0,1341 menit per peserta/nasabah BPJS, semakin banyak kedatangan peserta BPJS maka kesibukan petugas loket melayani peserta BPJS semakin meningkat. Waktu yang diharapkan masa sibuk petugas loket bias saja kurang dari atau lebih dari 0,1341 menit per peserta/nasabah BPJS.

#### B. Ekspektasi Dalam Sistem ( $L_s$ )

Proses kedatangan peserta BPJS dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan dapat ditentukan berapa banyak rata-rata peserta BPJS yang antri dalam sistem antrian dan dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$$L_s = P_0 + \frac{\lambda}{\mu} \quad L_s = 0,1341 + \frac{0,00518}{7,4569} = 0,1347$$

Jadi, rata-rata peserta BPJS yang antri dari proses kedatangan sampai selesai dilayani atau Proses kedatangan peserta BPJS dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan yaitu 0,1347 menit per peserta BPJS. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap peserta rata antri dari proses kedatangan sampai selesai dilayani sebesar 0,1347 menit per peserta BPJS atau bisa saja kurang atau lebih dari waktu ekspektasi tersebut.

#### C. Ekspektasi Panjang Antrian ( $L_q$ )

Rata-rata panjangnya antrian didalam proses pelayanan dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$L_q = \text{rata} - \text{rata jumlah orang yang menunggu}$

$L_s = \text{rata} - \text{rata jumlah orang yang menunggu}$

$\lambda = \text{rata} - \text{rata kecepatan pelanggan}$

$\mu = \text{rata} - \text{rata tingkat pelayanan}$

$$L_q = L_s - \frac{\lambda}{\mu} \quad L_q = 0,1341 - \frac{0,00518}{7,4569} = 0,1334$$



Jadi rata-rata panjang antrian selama proses pelayanan atau rata-rata pelanggan yang diperkirakan dalam antrian yaitu 0,1334 menit per peserta BPJS. Panjang antrian atau berapa lama seorang peserta berada dalam antrian adalah sebesar 0,1334 menit per peserta BPJS.

#### D. Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Sistem ( $W_s$ )

Proses kedatangan peserta BPJS dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan dapat ditentukan berapa rata-rata waktu menunggu peserta BPJS dalam sistem antrian dapat dicari menggunakan persamaan berikut;

$$W_s = \frac{L_s}{\lambda}$$

$$W_s = \frac{0,1341}{0,00518} = 25,888 \text{ menit}$$

Jadi rata-rata waktu menunggu seorang peserta BPJS dari proses kedatangan sampai selesai dilayani atau Proses kedatangan peserta BPJS dan lama pelayanan sampai akhirnya keluar dari fasilitas pelayanan yaitu 25,888 menit per peserta BPJS.

#### E. Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Antrian ( $W_q$ )

Rata-rata waktu menunggu seorang peserta BPJS yang akan dilayani oleh petugas loket dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$$W_q = \frac{L_q}{\lambda} \quad W_q = \frac{0,1334}{0,00518}$$

$$= 25,7528 \text{ menit}$$

Rata-rata peluang atau ekspektasi waktu menunggu seorang peserta BPJS yang akan dilayani oleh petugas loket yaitu 25,7528menit per peserta BPJS. Namun waktu tersebut bisa kurang dari 25,7528menit per peserta BPJS. Hal tersebut merupakan waktu ekspektasi atau waktu perkiraan.

#### F. Ekspektasi Waktu Pelayanan ( $W_t$ )

Lama waktu pelayanan nasabah dapat dicari menggunakan persamaan:

$$W_t = L_q + \frac{1}{\mu} \quad = 0,1334 + \frac{1}{7,4569}$$

$$= 0,8197 \text{ menit}$$

Jadi rata-rata peluang atau ekspektasi lamanya waktu pelayanan seorang peserta BPJS yaitu 0,8197 menit per peserta BPJS.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan Model antrian di BPJS Kesehatan Manado yaitu ( $M/G/5$ ): (FIFO/~/~), yang berarti tingkat kedatangan berdistribusi Poisson, waktu pelayanan tidak berdistribusi Eksponensial, melainkan distribusi Normal, jumlah saluran dalam sistem ganda, jumlah satuan pelayanan waktu adalah *first in first out*. Jumlah nasabah yang boleh masuk tidak berhingga dalam system antrian dan ukuran populasi pada sumber masukan yaitu tidak berhingga.

**Tabel 6. Hasil Analisis Sistem Antrian pada BPJS Kesehatan Manado**

| Kinerja Sistem Antrian                            | Hasil Analisis                 |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| Kecepatan Kedatangan ( $\lambda$ )                | 0,00518 menit per peserta BPJS |
| Kecepatan Pelayanan ( $\mu$ )                     | 7,4569 menit per peserta BPJS  |
| Peluang Masa Sibuk ( $\rho$ )                     | 0,1341 menit per peserta BPJS  |
| Ekspektasi dalam Sistem ( $L_s$ )                 | 1,347 menit per peserta BPJS   |
| Ekspektasi Panjang Antrian ( $L_q$ )              | 0,1334 menit per peserta BPJS  |
| Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Sistem ( $W_s$ )  | 25,888 menit per peserta BPJS  |
| Ekspektasi Waktu Menunggu dalam Antrian ( $W_q$ ) | 25,7528 menit per peserta BPJS |
| Ekspektasi Waktu Pelayanan ( $W_t$ )              | 0,8197 menit per peserta BPJS  |

Sumber: Data Olahan, 2019

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis data pada waktu kedatangan nasabah dan waktu pelayanan diperoleh nilai yaitu ekspektasi kecepatan kedatangan ( $\lambda$ ) = 0,00518 menit per nasabah, ekspektasi kecepatan

pelayanan ( $\mu$ ) = 7,4569 menit per nasabah, peluang masa sibuk ( $\rho$ ) = 0,1341 menit per nasabah, ekspektasi dalam system ( $L_s$ ) = 1,347 menit per nasabah, ekspektasi panjang antrian ( $L_q$ ) = 0,1334 menit per nasabah, ekspektasi waktu menunggu dalam sistem ( $W_s$ ) = 25,888 menit per nasabah, ekspektasi waktu menunggudalam antrian ( $W_q$ ) = 25,7528 menit per nasabah, ekspektasi waktu pelayanan ( $W_t$ ) = 0,8197 menit per nasabah.

Berdasarkan hasil ukuran kinerja sistem antrian pada BPJS Kesehatan Manado diatas, petugas loket sangatlah sibuk melayani para peserta BPJS, kemudian waktu menunggu nasabah sedikit lama karena seharusnya waktu menunggu dalam antrian yaitu 7-8 menit per nasabah.

## Pembahasan

Untuk mempertahankan pelanggan, sebuah organisasi selalu berusaha untuk memberikan pelayanan yang terbaik. Pelayanan yang terbaik tersebut diantaranya adalah memberikan pelayanan yang cepat sehingga pelanggan tidak dibiarkan menunggu (mengantri) terlalu lama. Namun demikian, dampak pemberian layanan yang cepat ini akan menimbulkan biaya bagi organisasi, karena harus menambah fasilitas layanan. Oleh karena itu, layanan yang cepat akan sangat membantu untuk mempertahankan pelanggan, yang dalam jangka panjang tentu saja akan meningkatkan keuntungan bagi organisasi tersebut.

Dengan menganalisis antrian akan diperoleh banyak ukuran kinerja sebuah sistem antrian. Komponen dasar antrian yaitu mengukur kinerja antrian. Model antrian membantu para manajer membuat keputusan untuk menyeimbangkan biaya pelayanan dengan menggunakan biaya antrian. Untuk mengoptimalkan waktu pelayanan, dapat menentukan waktu pelayanan, jumlah saluran antrian, jumlah pelayan yang tepat menggunakan model-model antrian.

Berdasarkan hasil penelitian ukuran kinerja sistem antrian pada BPJS Kesehatan Manado, petugas loket sangatlah sibuk melayani para peserta BPJS, kemudian waktu menunggu nasabah sedikit lama karena seharusnya waktu menunggu dalam antrian yaitu 7-8 menit per nasabah. Hasil penelitian ini lebih besar waktu antrian dibanding dengan Hasil penelitian Bahar (2018) yang menunjukkan Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem antrian pada SATPAS POLRESTA Manado memiliki tingkat kedatangan pemohon SIM sebesar 0.014 orang permenit. Waktu pelayanan pemohon SIM di loket I 1.979 menit rata-rata pemohon SIM dilayani, dan waktu pelayanan pemohon SIM di loket II 1.665 menit rata-rata pemohon SIM dilayani, namun waktu pelayanan pemohon SIM di loket III 0.368 menit rata-rata pemohon SIM dilayani. Penelitian Botutihe (2018) Rata-rata jumlah nasabah dalam antrian terjadi pada periode waktu 10.00-15.00 yaitu sebanyak 24 orang dapat disimpulkan kinerja sistem antrian Bank BNI 46 Cabang Unit Kampus Manado belum optimal. dan untuk meningkatkan kinerja sistem antrian, pihak Bank dapat mempertimbangkan tingkat kedatangan nasabah dan tingkat antrian yang terjadi setiap harinya. Agar kinerja operasional Bank BNI 46 Cabang Unit Kampus dapat berjalan secara optimal sehingga tidak membuat nasabah mengantri terlalu lama.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model antrian di BPJS Kesehatan Manado yaitu ( $M / G / 5$ ): (FIFO/~/~), yang berarti tingkat kedatangan berdistribusi Poisson, waktu pelayanan tidak berdistribusi Eksponensial, melainkan distribusi Normal, jumlah saluran dalam sistem ganda, jumlah satuan pelayanan waktu adalah *first in first out*. Jumlah nasabah yang boleh masuk tidak berhingga dalam system antrian dan ukuran populasi pada sumber masukan yaitu tidak berhingga.
2. Waktu menunggu nasabah dalam antrian yaitu 7-8 menit per nasabah. Hasil tersebut menunjukkan kinerja yang optimal karena dengan waktu 7-8 menit per nasabah yang menunggu.
3. Hasil menunjukkan bahwa tingkat pelayanan yang diberikan sudah optimal.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari analisis data, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pihak manajemen BPJS Kesehatan Manado dapat menjadikan informasi penelitian ini sebagai masukan dalam memperbaiki dan meningkatkan sistem antrian dalam operasional teknis di lapangan. Hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan kinerja layanan antrian di BPJS Kesehatan Manado.
2. Analisis yang dilakukan adalah analisis teori antrian menggunakan model antrian Multi Channel-Single Phase. Oleh karena itu, disarankan peneliti selanjutnya dapat lebih mengembangkan permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam teori antrian serta dapat menerapkan langsung dalam sistem antrian yang terjadi pada kehidupan sehari-hari.

3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pedoman untuk melakukan penelitian lainnya yang berhubungan dengan variabel atau objek penelitian ini. Diharapkan pula penelitian ini dapat dipakai untuk pengembangan ilmu pengetahuan dibidang manajemen sumber daya manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, (2009). *Pelayanan dan Kapasitas Sistem Pelayanan*. Edisi Kedua.. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Botutihe, Sumarauw, Karuntu (2018). Analisis Sistem Antrian Teller Guna Optimalisasi Pelayanan Pada PT.Bank Negara Indonesia (BNI) 46 Cabang unit Kampus Manado.*Jurnal EMBA*. Vol 6, No3 (2018) <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/2007>. Diakses tanggal 28 September 2018.
- Fitzsimmons, (2006). *Pelayanan Barang dan Jasa*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Handoko, Hani. (1997). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Handoko, H.T. (2012). *Manajemen*. Edisi II. Yogyakarta: BPFE.
- Heizer dan Render (2011). *Manajemen Operasi*. Edisi Sembilan. Buku Dua. Chriswan Sungkono, Jakarta.
- Levin, (2002). *Pengambilan Keputusan secara kuantitatif*. Edisi Pertama. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Prayogo, Pondaag, dan Tumewu. (2017). Analisis Sistem Antrian dan Optimalisasi Layanan Teller pada PT.Bank SulutGo. *Jurnal EMBA* Vol.5, No 2 2017.<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/1610>. Di akses tanggal 28 September 2018.
- Romario, Fransiskus., Asima Manuring., & Bangun, Pengerapan. (2017). Analisis Sistem Antrian Pembuatan Akta Kelahiran di Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Medan.*Skripsi*. Universitas Sumatera Utara; Medan.<http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/2676>. Diakses pada tanggal 11 januari 2019
- Sugiyono, (2001).*Definisi Operasional Variabel* .Bandung: Alfabeta,
- Sugiyono. (2016). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suliyanto, (2018).*Metode Riset Bisnis*. Yogyakarta: Andi Publiser.