PEMBENTUKAN MODEL ANTRIAN PADA ANTRIAN PASIEN BPJS PUSKESMAS ANDALAS KECAMATAN PADANG TIMUR

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains

RESNI SYAFITA SARI
NIM. 1101284

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2015

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	: Pembentukan Model Antrian pada Antrian Pasien BPJS Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur
Nama	: Resni Syafita Sari
NIM	: 1101284
Program Studi	: Matematika
Jurusan	: Matematika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2015

Disetujui Oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Dra.Dewi Murni, M.Si	Dra. Hj. Helma, M.Si
NIP. 19670828 199203 2 002	NIP. 19680329 199603 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Resni Syafita Sari

NIM : 1101284

Program Studi : Matematika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan judul

PEMBENTUKAN MODEL ANTRIAN PADA ANTRIAN PASIEN BPJS PUSKESMAS ANDALAS KECAMATAN PADANG TIMUR

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, 10 Agustus 2015

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Dra. Dewi Murni, M.Si	
Sekretaris : Dra. Hj. Helma , M.Si	
Anggota : Dr. H. Yerizon, M.Si	
Anggota : Dra. Hj. Nonong Amalita, M.Si	
Anggota : Devni Prima Sari, M.Sc	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: RESNI SYAFITA SARI
NIM/TM	: 1101284/2011
Progran Studi	: MATEMATIKA
Jurusan	: MATEMATIKA
Fakultas	: MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**Pembentukan Model Antrian pada Antrian Pasien BPJS Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Matematika,

Dr. Armiati, M.Pd
NIP.19630605 198703 2 002

Padang, 3 Agustus 2015
Saya yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
7D486ADF29229B605
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Resni Syafita Sari
NIM. 1101284

ABSTRAK

Resni Syafita Sari: Pembentukan Model Antrian pada Antrian Pasien BPJS Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur

Pasien yang berobat pada jam sibuk harus membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan status dari bagian registrasi. Lamanya pasien mendapatkan status, disebabkan karena banyaknya tumpukan berkas status di bagian registrasi, dan dalam pencariannya masih manual. Jika jumlah pegawai ditambah, maka biaya operasioanal yang dikeluarkan semakin tinggi. Diperlukan kesimbangan antara waktu menunggu pasien dengan persentase menganggur pegawai. Oleh karena itu, rumusan masalah dari penelitian ini adalah "Bagaimanakah bentuk model antrian yang efektif yang dapat digunakan pada antrian pasien BPJS".

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan adalah data primer seperti waktu pasien datang, waktu pasien mulai dilayani dan waktu pasien selesai dilayani. Data tersebut diplot kemudian dilakukan uji distribusi, selanjutnya dilakukan analisa antrian dengan model M/M/C.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan pasien pada bagian registrasi dan BP selama 6 hari berdistribusi eksponensial. Keadaan sistem belum optimal untuk hari Senin, Selasa, Rabu dan Jum'at, dengan jumlah pegawai sebanyak 8 orang menggunakan tingkat aspirasi dalam pengambilan keputusan, sementara untuk hari yang lain sudah optimal. Sistem berada dalam keadaan optimal jika jumlah pegawai 10 orang. Sehingga bentuk model antrian yang optimal adalah M/M/10.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan kurnia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pembentukan Model Antrian pada Antrian Pasien BPJS Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur**". Penulisan skripsi ini merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP.

Pada pembuatan dan penyusunan skripsi ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan bantuan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si., Dosen Pembimbing I, Penasehat Akademik dan Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP.
2. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si., Dosen Pembimbing II.
3. Ibu Dra. Hj. Nonong Amalita, M.Si., Dosen Penguji dan Ketua Program Studi Statistika Jurusan Matematika FMIPA UNP.
4. Bapak Dr. H. Yerizon, M.Si. dan Ibu Devni Prima Sari, M.Sc., Dosen Penguji.
5. Ibu Dr. Hj. Armiati, M. Pd., Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak Muhammad Subhan, M. Si., Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu dosen yang mengajar Program Studi Matematika FMIPA UNP.
8. Semua Staf Administrasi dan Staf Labor Komputer Matematika FMIPA UNP.

9. Semua teman-teman seperjuangan khususnya teman-teman dari Prodi Matematika angkatan 2011 dan pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua bimbingan, bantuan, dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah yang diridhai Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, masukan dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan di masa mendatang. Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi setiap pembaca.

Padang, Juli 2015

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i
KATA PENGANTAR ii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
BAB 1 PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Batasan Masalah 3
C. Rumusan Masalah 3
D. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian 3
E. Tujuan Penelitian 4
F. Manfaat Penelitian 4
BAB II KAJIAN TEORI 6
A. Pengertian Antrian 6
B. Sistem Antrian 7
C. Faktor Sistem Antrian 8
1. Distribusi Kedatangan 8
2. Distribusi Waktu Pelayanan 8
D. Disiplin Antrian 8
E. Ukuran Populasi Kedatangan 9
1. Populasi Tidak Terbatas 10
2. Populasi Terbatas 10
F. Desain Sistem Pelayanan 10
1. *Single Channel Queuing System* 10
2. *Multiple Channel Queuing System* 11
3. *Multiple Channel Multiple Phase System* 11
4. *Single Channel Multiple Phase System* 12
G. Model dan Notasi Antrian 12

H. Distribusi Eksponensial 13
I. Uji Kecocokkan Data (Goodness-Fit-Test) 14
J. Analisis Model Kedatangan 16
K. Model Antrian (M/M/C):(GD/∞/∞) 21
L. Model Keputusan 24
BAB III METODE PENELITIAN 26
A. Jenis Penelitian 26
B. Populasi dan Sampel 26
C. Jenis Data 27
D. Teknik Pengumpulan Data 27
E. Teknik Analisis Data 27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29
A. Hasil Penelitian 29
1. Deskripsi Data. 29
2. Uji Distribusi Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien 35
3. Pemecahan Masalah di bagian Registrasi dan BP 51
B. Pembahasaan 64
BAB V PENUTUP 67
A. Kesimpulan 67
B. Saran 67
DAFTAR PUSTAKA 69
LAMPIRAN 70

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Data Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Senin 30
2. Data Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Selasa 31
3. Data Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Rabu 32
4. Data Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Kamis 33
5. Data Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Jum’at 34
6. Data Waktu Antar Kedatangan dan Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Sabtu 35
7. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien pada Hari Senin 36
8. Uji Distribusi Waktu Antar Kedatangan 37
9. Data Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Senin 37
10. Uji Distribusi Waktu Pelayanan 38
11. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien pada Hari Selasa 39
12. Data Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Selasa 40
13. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien pada Hari Rabu 41
14. Data Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Rabu 43
15. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien pada Hari Kamis 44
16. Data Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Kamis 45
17. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien pada Hari Jum’at 46
18. Data Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Jum’at 48
19. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien pada Hari Sabtu 49
20. Data Waktu Pelayanan Pasien pada Hari Sabtu 50
21. Ukuran-Ukuran Dasar Teori Antrian c Jumlah Pegawai untuk Hari Senin 54
22. Perubahan Waktu Rata-rata dalam Sistem dan Persentase Waktu Menganggur dengan Penambahan Jumlah Pegawai untuk Hari

Senin 54

23. Ukuran-Ukuran Dasar Teori Antrian c Jumlah Pegawai untuk Hari Selasa 56

24. Perubahan Waktu Rata-Rata dalam Sistem dan Persentase Waktu Menganggur dengan Penambahan Jumlah Pegawai untuk Hari Selasa 56

25. Ukuran-Ukuran Dasar Teori Antrian c Jumlah Pegawai untuk Hari Rabu 58

26. Perubahan Waktu Rata-Rata dalam Sistem dan Persentase Waktu Menganggur dengan Penambahan Jumlah Pegawai untuk Hari Rabu .. 58

27. Ukuran-Ukuran Dasar Teori Antrian c Jumlah Pegawai untuk Hari Kamis 59

28. Perubahan Waktu Rata-Rata dalam Sistem dan Persentase Waktu Menganggur dengan Penambahan Jumlah Pegawai untuk Hari Kamis 60

29. Ukuran-Ukuran Dasar Teori Antrian c Jumlah Pegawai untuk Hari Jum’at 61

30. Perubahan Waktu Rata-Rata dalam Sistem dan Persentase Waktu Menganggur dengan Penambahan Jumlah Pegawai untuk Hari Jum’at 62

31. Ukuran-Ukuran Dasar Teori Antrian c Jumlah Pegawai untuk Hari Sabtu 63

32. Perubahan Waktu Rata-Rata dalam Sistem dan Persentase Waktu Menganggur dengan Penambahan Jumlah Pegawai untuk Hari Sabtu 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Tiga Bagian dari Sebuah Sistem Antrian 7
2. Sistem Antrian dengan Satu Jalur dan Satu Server 10
3. Sistem Antrian dengan Satu Jalur dan Beberapa Server 11
4. Sistem Antrian dengan Beberapa Jalur dan Beberapa Server 11
5. Sistem Antrian dengan Satu Jalur dan Beberapa Server Secara Berurutan 12
6. Waktu Antar Kedatangan Pasien Hari Senin..... 36
7. Waktu Pelayanan Pasien Hari Senin 38
8. Waktu Antar Kedatangan Pasien Hari Selasa 39
9. Waktu Pelayanan Pasien Hari Selasa 40
10. Waktu Antar Kedatangan Pasien Hari Rabu 42
11. Waktu Pelayanan Pasien Hari Rabu 43
12. Waktu Antar Kedatangan Pasien Hari Kamis 44
13. Waktu Pelayanan Pasien Hari Kamis 45
14. Waktu Antar Kedatangan Pasien Hari Jum’at..... 47
15. Waktu Pelayanan Pasien Hari Jum’at..... 48
16. Waktu Antar Kedatangan Pasien Hari Sabtu..... 49
17. Waktu Pelayanan Pasien Hari Sabtu 50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Data Waktu Pasien Datang, Waktu Pasien Mulai Dilayani, dan Waktu Pasien Selesai Dilayani 70
2. Perhitungan Manual Nilai $f(b)$ 87
3. Perhitungan Manual Nilai L_s, L_q, W_s dan W_q 88
4. Output SPSS Uji Kolmogorov-Smirnov untuk Waktu Antar Kedatangan 89
5. Output SPSS Uji Kolmogorov-Smirnov untuk Waktu Pelayanan 91
6. Output Queuing Analysis 93
7. Tabel Perhitungan Manual Uji Kolmogorov-Smirnov 99
8. Tabel Nilai Kritis D 106
9. Surat Izin Observasi untuk Dinas Kesehatan Kota Padang 107
10. Surat Izin Observasi dari Dinas Kesehatan Kota Padang 108

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Antrian merupakan suatu kejadian dimana pelanggan atau barang harus menunggu untuk mendapatkan pelayanan. Dalam kehidupan sehari-hari, antrian (*queue* atau *waiting time*) sangat sering dijumpai, seperti di kasir supermarket, loket penjualan tiket kereta api, *teller* bank, di bagian registrasi puskesmas, loket jalan tol, dan banyak lagi yang lainnya.

Antrian terjadi karena kebutuhan terhadap layanan melebihi kapasitas pelayanan atau fasilitas layanan. Antrian yang terlalu panjang dan terlalu lama akan menghabiskan banyak waktu pelanggan dan mengakibatkan terjadinya penumpukan jumlah pelanggan. Untuk mengurangi hal tersebut penyedia layanan melakukan penambahan fasilitas layanan. Keadaan seperti ini biasanya terjadi pada fasilitas pelayanan umum seperti di puskesmas.

Puskesmas Andalas adalah salah satu puskesmas yang terletak di jalan Andalas Kelurahan Andalas, Kecamatan Padang Timur. Puskesmas Andalas ini termasuk ke dalam jenis puskesmas non rawat inap. Menurut Badan Pusat Statistik (2014: 149), pada tahun 2013 Puskesmas Andalas memiliki kunjungan pasien terbanyak yaitu sebesar 177.487 pasien. Jenis pembayaran yang digunakan Puskesmas Andalas diantaranya umum, asuransi kesehatan, kartu sehat, dan keluarga miskin (Gakin).

Sejak diberlakukannya Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan (BPJS Kesehatan) pada tanggal 1 Januari 2014, masyarakat yang ingin

berobat harus mendaftarkan diri menjadi peserta BPJS. Berdasarkan pasal 14 UU BPJS bahwa, setiap warga negara Indonesia dan warga asing yang sudah berdiam di Indonesia selama minimal enam bulan wajib menjadi anggota BPJS.

Berdasarkan hasil observasi pada bulan April 2015, pasien yang berobat di Puskesmas Andalas terbagi menjadi dua, yaitu menggunakan kartu BPJS dan non BPJS (umum). Pasien yang menggunakan kartu BPJS lebih banyak dibandingkan dengan pasien non BPJS yang hanya satu atau dua orang dalam sehari.

Masyarakat yang sudah terdaftar kartu BPJS-nya di Puskesmas Andalas tidak dapat melakukan pengobatan di puskesmas lainnya, tetapi jika pasien ingin melakukan pengobatan ke rumah sakit umum harus mendapatkan surat rujukan dari Puskesmas Andalas. Hal ini menyebabkan pasien yang berobat pada jam sibuk harus membutuhkan waktu yang lama mengantri, terutama pada saat menunggu untuk mendapatkan status dari bagian registrasi. Lamanya pasien mendapatkan status, disebabkan karena banyaknya tumpukan berkas status di bagian registrasi, dan dalam pencariannya masih manual. Jika dilakukan penambahan jumlah pegawai, maka biaya operasional yang dikeluarkan semakin tinggi.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut diperlukanlah keseimbangan antara waktu menunggu pasien dengan persentase menganggur pegawai, agar sistem optimal. Keoptimalan dilihat dari sudut pemenuhan tingkat aspirasi tertentu yang ditetapkan oleh pengambil keputusan. Tingkat

aspirasi ini ditentukan sebagai batas atas terhadap nilai-nilai ukuran yang bertentangan, yang ingin diseimbangkan oleh pengambil keputusan. Tingkat aspirasi dalam penelitian ini adalah target yang ingin dicapai oleh pihak puskesmas dengan tujuan meningkatkan pelayanan. Penggunaan tingkat aspirasi, misalnya pihak puskesmas menginginkan pegawainya menganggur hanya 20 % dari waktu kerjanya, tetapi pihak puskesmas juga menginginkan bahwa pasien yang menunggu untuk dilayani tidak lebih dari 10 menit.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang masalah maka dilakukan suatu penelitian yang berjudul **"Pembentukan Model Antrian pada Antrian Pasien BPJS Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur"**.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, pasien yang berobat lebih banyak menggunakan kartu BPJS, maka dilakukan pembatasan terhadap objek yang diteliti yaitu antrian pasien BPJS pada bagian registrasi dan antrian pasien BPJS pada poli balai pengobatan (BP).

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah bentuk model antrian yang dapat digunakan pada antrian pasien BPJS dengan menggunakan tingkat aspirasi dalam pengambilan keputusan?

D. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, pendekatan yang digunakan adalah konsep stokastik, yang diikuti dengan penerapannya terhadap situasi yang

terjadi di bagian registrasi dan BP. Jadi, penelitian ini adalah penelitian terapan yang diawali dengan studi kepustakaan untuk memperoleh teori yang relevan.

Adapun pertanyaan penelitian pada penelitian ini adalah

1. Apakah waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan pada antrian pasien BPJS berdistribusi eksponensial?
2. Apakah sistem antrian pada antrian pasien BPJS sudah optimal berdasarkan jumlah pegawainya?
3. Bagaimana bentuk model antrian yang optimal yang dapat digunakan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah distribusi waktu antar kedatangan dan waktu pelayanan berdistribusi eksponensial, dengan menggunakan tingkat aspirasi dalam pengambilan keputusan apakah model antrian yang diperoleh sudah optimal berdasarkan jumlah pegawainya dan bentuk model antrian yang optimal yang dapat digunakan pada bagian registrasi dan BP.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pemahaman materi serta menerapkan ilmu dan teori yang telah didapat dan dipelajari dalam proses perkuliahan bagi penulis.
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan dalam melakukan penambahan jumlah pegawai bagi pihak Puskesmas Andalas.

3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain yang akan mengadakan penelitian lebih lanjut.