
Implementasi Teknik Antrian Pengendalian Unit Rawat Inap Guna Peningkatan Kepuasan Pasien Dan Kualitas Layanan

Sukemi Kamto Sudibyo;

Progdi Komputerisasi Akuntansi-Universitas STEKOM, email : sukemi@stekom.ac.id

Jl. Majapahit 605, Semarang, telp/fax : (024) 6723456

ARTICLE INFO

Article history:

Received 19 Maret 2021

Received in revised form 23 Maret 2021

Accepted 2 april 2021

Available online Mei 2021

ABSTRACT

The emergency department that is connected to the inpatient room of the hospital always strives to provide the best service to patients. There are many obstacles in the effort to achieve quality service to patients due to when the inpatient room serves too many different patients based on age and certain indications of the incoming patient, the hospital will face the problem of limited capacity of human resources and supporting materials. so that it can cause the patient to be examined and treated for a limited time. If the increasing number of incoming patients will have an impact on hospitalization time, long waiting time and cause overcrowding of patients in the inpatient room which will certainly affect the level of patient satisfaction and quality of service.

With the implementation of the queuing technique, the hospital was able to improve service and maximum patient satisfaction because the queuing technique was able to reduce hospitalization and waiting time so that it would not cause overcrowding of patients in the inpatient room in accordance with the capacity of the hospital's human and material resources.

Key word : Service, Satisfaction, Overcrowding, Queuing Technique

Abstrak

Bagian unit gawat darurat yang terhubung dengan ruang rawat inap rumah sakit selalu berupaya untuk memberikan pelayanan yang terbaik kepada pasien. Banyak hambatan didalam upaya mencapai pelayanan yang berkualitas kepada pasien disebabkan saat ruang rawat inap terlalu banyak melayani pasien yang beraneka ragam baik berdasarkan umur maupun indikasi tertentu dari pasien tersebut yang masuk, pihak rumah sakit akan menghadapi permasalahan terbatasnya kapasitas sumber daya maupun material pendukung yang dimiliki sehingga bisa menyebabkan pasien harus diperiksa dan dirawat dalam waktu terbatas. Apabila semakin meningkat jumlah pasien masuk maka akan berdampak pada waktu rawat inap, waktu tunggu lama dan menyebabkan kepadatan pasien berlebih pada ruang rawat inap yang tentunya akan berpengaruh pada level kepuasan pasien dan kualitas layanan.

Dengan adanya implementasi teknik antrian, rumah sakit mampu meningkatkan layanan dan kepuasan pasien menjadi maksimal karena teknik antrian mampu mengurangi waktu rawat dan waktu tunggu sehingga tidak akan menyebabkan kepadatan pasien berlebih pada ruang rawat inap sesuai dengan kapasitas sumber daya manusia maupun material yang dimiliki rumah sakit.

Kata Kunci : Pelayanan, Kepuasan, Kepadatan Berlebih, Teknik Antrian

Received Maret 19, 2021; Revised Maret 23, 2021; Accepted april 2, 2021

1. Pendahuluan

Bagian unit gawat darurat rumah sakit selalu terhubung dengan ruang rawat inap rumah sakit. Banyak permasalahan yang dihadapi oleh manajemen unit rawat inap seperti keterbatasan pada sumber daya manusia maupun material yang dimiliki pihak rumah sakit khususnya ruang rawat inap. Faktor keterbatasan sumber daya manusia dan material tersebut akan berakibat membuat kepadatan berlebih dan akan menurunkan kualitas layanan saat banyak pasien masuk yang beraneka ragam baik berdasarkan umur maupun indikasi tertentu dari pasien tersebut. Guna mengurangi kepadatan berlebih, pihak pengelola rumah sakit dapat juga mengambil keputusan untuk menambah jumlah tempat tidur, menambah ruang perawatan baru dan pemenuhan sumber daya manusia besar-besaran. Tetapi alternatif pemecahan tersebut pihak rumah sakit harus mengeluarkan biaya tinggi dan investigasi tanpa benar-benar menghasilkan peningkatan layanan dan kepuasan yang optimal.

Supaya pihak rumah sakit tidak perlu mengeluarkan biaya tinggi maka pihak rumah sakit perlu lebih mengelola kapasitas sumber daya manusia maupun material pendukung setiap ruang rawat inap agar bisa memenuhi dengan baik sesuai dengan keanekaragaman kedatangan waktu dan kebutuhan pasien. Guna mengelola hal di atas maka pihak rumah sakit perlu melakukan pemilihan teknik yang memadai untuk meningkatkan layanan unit rawat inap dan mengembangkan sumber daya manusia yang ada menjadi fleksibel lebih efisien.

Untuk mengatasi permasalahan di atas maka rumah sakit perlu menerapkan teknik antrian supaya dapat meningkatkan layanan dan kepuasan pasien menjadi maksimal sesuai dengan kapasitas sumber daya manusia maupun material yang dimiliki rumah sakit. Teknik antrian yang diterapkan mampu mengurangi waktu rawat dan waktu tunggu sehingga tidak akan menyebabkan kepadatan pasien berlebih pada ruang rawat inap.

2. Landasan Teori

1. Rumah sakit

Unit Gawat Darurat merupakan pertolongan pertama terhadap pasien yang mengalami kondisi gawat darurat pada sebuah rumah sakit. Pada UGD, waktu pelayanan sangatlah harus diperhatikan karena setiap keterlambatan pelayanan dapat mengakibatkan resiko serius dan berkaitan kehilangan nyawa pasien. Pihak penyelenggara dibidang kesehatan harus mampu memberikan pelayanan sebaik-baiknya sehingga pelayanan yang diperoleh kepada pasien dapat diapresiasi menjadi pelayanan yang cepat dan tepat untuk menjamin keselamatan dan menekan serendah mungkin resiko hilangnya nyawa seseorang maupun kecacatan yang bersifat permanen. [2]

Kondisi menunggu agar mendapatkan jasa pelayanan akan membentuk suatu garis tunggu yang disebut dengan antrian (*queues*), karena fasilitas pelayanan (*server*) adalah relatif mahal untuk memenuhi permintaan pelayanan dan sangat terbatas. rata-rata tingkat kecepatan pelayanan (*rate of service*) sangat berpengaruh pada rata-rata lamanya waktu menunggu (*waiting time*). [11]

2. Teori Antrian

Antrian ialah suatu garis tunggu dari nasabah (satu) yang memerlukan layanan dari satu atau lebih fasilitas pelayanan. Suatu proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pasien pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut [4]

Antrian adalah sesuatu yang sudah banyak diterapkan diberbagai instansi, baik itu di bank, rumah sakit dan lain lain. Dengan adanya sistem antrian suasana yang ada akan jadi lebih tertib dan rapi. [7]

Antrian yaitu pasien dalam sebuah barisan tertentu yang dalam kondisi sedang menunggu dalam proses untuk dilayani. Hal ini bisa menimbulkan citra kurang baik pada pasiennya. Antrian juga merupakan salah satu masalah yang terdapat dalam Riset Operasi (RO). Antrian terdiri dari berbagai jenis, diantaranya antrian secara terjadwal, antrian secara acak. Antrian secara terjadwal merupakan antrian yang datang pada periode tertentu. Antrian secara acak merupakan antrian yang datang secara acak. [6]

Antrian terjadi pada kondisi apabila objek-objek menuju suatu area untuk dilayani, namun kemudian menghadapi keterlambatan disebabkan oleh karena mekanisme pelayanan mengalami kesibukan. Proses antrian (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seseorang pasien pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris

antrian jika semua pelayanannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut. Sistem antrian merupakan suatu himpunan pasien, fasilitas, pelayanan, dan suatu aturan yang mengatur kedatangan pasien dan pelayanan yang akan didapatkannya. Sedangkan keadaan sistem merujuk pada jumlah pasien yang berada dalam suatu fasilitas pelayanan, termasuk dalam antriannya. Populasi antrian adalah jumlah pasien yang datang untuk mendapatkan pelayanan pada fasilitas pelayanan. [9]

Antrian dalam bahasa Inggris disebut *queuing* atau *waiting line*. Teori antrian berkenaan dengan sejumlah aspek dari situasi dimana pasien harus antri untuk mendapatkan suatu layanan. Antrian digunakan untuk memecahkan masalah di antrian pasien di ruang tunggu dokter, karena menunggu memerlukan waktu, sementara waktu adalah sumber daya yang berharga, maka pengurangan waktu menunggu dapat untuk dianalisis tetapi tidak berarti analisis antrian hanya tertuju pada membahas waktu menunggu saja. [5]

Teori antrian merupakan bagian utama dari ilmu pengetahuan mengenai antrian. Teori antrian yaitu suatu bidang disiplin ilmu yang melaksanakan penelitian untuk mengidentifikasi dan mengukur penyebab serta dampak akibat dari kegiatan mengantri. [3]

Teori antrian merupakan sebuah bagian penting operasi dan juga alat yang sangat berharga bagi manager operasi. Antrian timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisasegera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan. Teori antrian adalah pendekatan matematika untuk analisis garis tunggu. Proses antrian (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pasien pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris (antrian) jika semua pelayannya sibuk, dan akhirnya meninggalkan fasilitas tersebut. [3]

Teori antrian (*Queuing Theory*) merupakan studi matematika dari antrian atau kejadian garis tunggu (*Waiting lines*), yakni satu garis tunggu dari pasien yang memerlukan layanan dari sistem yang ada. Untuk mempertahankan pasien, sebuah rumah sakit selalu berusaha untuk memberikan pelayanan terbaik. Pelayanan yang terbaik tersebut diantaranya adalah memberikan pelayanan yang cepat sehingga pasien tidak dibiarkan menunggu antrian yang terlalu lama. Namun demikian, dampak pemberi layanan yang cepat ini akan menimbulkan biaya bagi rumah sakit, karena harus menambah fasilitas layanan. Oleh karena itu, layanan yang cepat sangat membantu untuk mempertahankan pasien, yang dalam jangka panjang tentu saja akan meningkatkan keuntungan rumah sakit [5]

3. Karakteristik Teknik Antrian

a. Sumber Populasi

Ukuran populasi yaitu sumber pasien atau sumber kedatangan dalam sistem antrian. Ukuran populasi terdiri dari populasi yang tidak terbatas adalah jumlah kedatangan atau pasien pada sebuah waktu tertentu hanyalah sebagian kecil dari semua kedatangan yang potensial dan Populasi yang terbatas adalah sebuah antrian ketika ada pengguna pelayanan yang potensial dengan jumlah terbatas.

b. Perilaku Kedatangan

Kedatangan yaitu masukkan awal sebuah pada sebuah proses. Proses antrian tidak dapat terjadi apabila tidak ada masukan berupa kedatangan. Kedatangan bisa disebut sebagai variabel acak sebab kedatangan sering terjadi secara beraneka ragam dan tidak konsisten. [10]

Perilaku kedatangan adalah perilaku pasien yang berbeda-beda dalam memperoleh pelayanan. Perilaku kedatangan terdiri dari Pasien yang sabar adalah pasien yang menunggu dalam antrian hingga dilayani dan tidak berpindah dalam garis antrian, Pasien yang menolak tidak mau bergabung dalam antrian karena merasa terlalu lama waktu yang dibutuhkan untuk dapat memenuhi kebutuhannya dan Pasien yang menolak adalah pasien yang berada dalam antrian akan tetapi menjadi tidak sabar dan meninggalkan antrian tanpa melengkapi *transaksi* pasien.

c. Pola Kedatangan

Pola Kedatangan adalah menggambarkan bagaimana distribusi pasien dalam memasuki sistem. Pola kedatangan terdiri dari *Constant arrival distribution* adalah pasien yang datang setiap periode tertentu sedangkan *Arrival pattern random* adalah pasien yang datang secara acak.

d. Disiplin Pelayanan

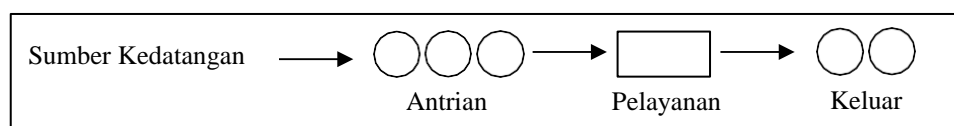
Disiplin pelayanan berkaitan dengan cara memilih anggota yang akan dilayani. Dalam hal ini dapat berupa peraturan pelayanan yaitu cara memilih pasien dari antrian untuk memulai pelayanan.

e. Fasilitas Pelayanan

Fasilitas pelayanan terdiri atas satu atau lebih fasilitas yang masing-masing terdiri atas satu atau lebih saluran pelayanan paralel. Jika ada satu atau lebih fasilitas, maka unit-unit yang memerlukan pelayanan akan dilayani oleh serangkaian fasilitas saluran pelayanan seri. Pada fasilitas pelayanan semacam ini, unit yang membutuhkan pelayanan memasuki salah satu saluran pelayanan paralel dan dilayani sepenuhnya oleh pelayanan bersangkutan. Suatu model antrian harus menetapkan urutan-urutan fasilitas semacam ini sekaligus dengan jumlah pelayanan pada masing-masing saluran paralel..

e. Pasien Keluar

Pasien yang selesai dilayani, maka akan keluar atau meninggalkan sistem. Ada kemungkinan setelah pasien keluar dari sistem tersebut akan kembali lagi menjadi populasi dan akan meminta fasilitas pelayanan kembali, atau kelompok tersebut mungkin bergabung dengan populasi lain yang mempunyai probabilitas yang lebih kecil untuk keperluan pelayanan kembali. [1] [8]



Gambar 1. Komponen Sistem Antrian [6]

4. Disiplin antrian

Disiplin antrian merupakan aturan antrian yang mengacu pada peraturan pasien yang ada dalam barisan untuk menerima pelayanan yang terdiri dari :

- First Come First Served (FCFS)* atau *First In First out (FIFO)* yaitu pasien yang datang lebih dulu akan dilayani lebih dulu.
- Last Come First Served (LCFS)* atau *Last In First Out (LIFO)* yaitu sistem antrian pasien yang datang terakhir akan dilayani lebih dulu.
- Service in Random Order (SIRO)* yaitu panggilan didasarkan pada peluang secara acak, tidak peduli siapa dulu yang tiba untuk dilayani.
- Shortest Operation Times (SOT)* merupakan sistem pelayanan yang membutuhkan waktu pelayanan tersingkat mendapat pelayanan pertama. [3]

5. Tujuan Teknik Antrian

Tujuan dasar model-model antrian adalah untuk meminimumkan total biaya, yaitu biaya langsung penyediaan fasilitas pelayanan dan biaya tidak langsung yang timbul karena para pasien harus menunggu untuk dilayani. Bila suatu sistem mempunyai fasilitas pelayanan lebih dari jumlah optimal, ini berarti membutuhkan investasi modal yang berlebihan, tetapi bila jumlahnya kurang dari optimal maka hasilnya adalah tertundanya pelayanan. Model antrian merupakan peralatan penting untuk sistem pengelolaan yang menguntungkan dengan menghilangkan antrian. Teori antrian bertujuan untuk meminimumkan sekaligus dua jenis biaya yaitu biaya langsung untuk menyediakan pelayanan dan biaya pasien yang menunggu untuk memperoleh layanan. [3]

6. Pelayanan Kesehatan

. Pelayanan kesehatan (*health care service*) merupakan hak setiap orang yang dijamin dalam Undang Undang Dasar 1945 untuk melakukan perseorangan, maupun kelompok atau masyarakat secara keseluruhan. Defenisi Pelayanan kesehatan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2009 (Depkes RI) yang tertuang dalam Undang-Undang Kesehatan. Kesehatan ialah setiap upaya yang diselenggarakan sendiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan serta memulihkan penyakit, baik itu perorangan, keluarga, kelompok ataupun masyarakat. [7]

Pelayanan kesehatan menurut Depkes RI adalah upaya untuk menyelenggarakan perorangan atau bersama-sama dalam organisasi untuk mencegah dan meningkatkan kesehatan, memelihara serta menyembuhkan penyakit dan juga memulihkan kesehatan perorangan, kelompok, kelurgadan ataupun publik masyarakat. [7]

7. Mengukur Kinerja Antrian

Model antrian dapat membantu pihak rumah sakit untuk membuat keputusan, dengan cara menganalisis antrian diperoleh banyak ukuran kinerja sebuah antrian, yang meliputi :

- a. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh pasien dalam antrian.
- b. Panjang antrian rata-rata.
- c. Waktu rata-rata yang dihabiskan oleh pasien dalam sistem (waktu tunggu ditambah waktu pelayanan).
- d. Jumlah pasien rata-rata dalam sistem.
- e. Probabilitas fasilitas pelayanan akan kosong.
- f. Faktor utilisasi sistem.
- g. Probabilitas sejumlah pasien berada dalam sistem. [6]

Model antrian yang sering digunakan untuk ukuran- ukuran kinerja dari sistem antrian antara lain :

- a. Lama waktu pasien harus menunggu sebelum mendapatkan pelayanan.
- b. Presentase waktu fasilitas pelayanan yang tidak digunakan atau mengganggu karena tidak ada pasien. Ukuran-ukuran kinerja tersebut merupakan parameter yang menentukan kinerja dari suatu fasilitas. Semakin singkat waktu bagi pasien untuk menunggu dan semakin sedikit waktu mengganggu fasilitas pelayanan berarti kondisi sistem akan semakin optimal. [6]

3. Metodologi

Pada bagian latar belakang diatas tentang permasalahan unit rawat inap, pengurangan kepadatan berlebih pada unit rawat inap ditonjolkan pada pengurangan waktu rawat inap dan waktu lama tunggu. Untuk tujuan ini diatas, maka diterapkan teknik antrian guna meningkatkan layanan yang optimal pada unit rawat inap, tanpa menimbulkan biaya tambahan; dengan menggunakan sumber daya manusia dan material yang memadai sesuai dengan kapasitas unit rawat inap.

Penerapan solusi tersebut sangat berpengaruh terhadap peningkatan yang cukup tinggi bagi pasien rawat inap. Teknik antrian memiliki tujuan memaksimalkan perencanaan sumber daya yang realistis, Model antrian yang dipakai yaitu teknik dasar guna estimasi ukuran staf medis dan untuk penentuan nomor tempat tidur dalam layanan rawat inap, yang merupakan sumber daya penting di rumah sakit. Dipakai teknik antrian $M/M/n$ model antrian untuk menentukan jumlah minimal penyedia yang dibutuhkan untuk layanan yang baik, guna mengelola arus pasien secara maksimal dan untuk memberikan yang akurat beserta bermanfaat untuk evaluasi kinerja sistem.

Penentuan dan perencanaan sumber unit rawat inap dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu

- a. Pekerjaan yang hanya mempertimbangkan sumber daya manusia; seperti penentuan jumlah minimal perawat yang mampu melaksanakan pelayanan secara optimal dan perencanaannya sesuai dengan beban pelayanan.
Jumlah sumber daya manusia yang ditentukan secara independen dari perhitungan sumber daya material, dapat melebihi atau tidak memenuhi beban layanan.
- b. Karya yang berfokus pada sumber daya material tanpa memperhitungkan sumber daya manusia; seperti penentuan nomor tempat tidur di unit rawat inap.
Saar menetapkan kualitas layanan standar, manajer rumah sakit berfokus terutama pada penentuan sumber daya material karena peningkatan jumlah sumber daya material akan mengurangi masalah kepadatan unit rawat inap dan waktu tunggu yang lama. Namun, peningkatan jumlah sumber daya terkadang menimbulkan biaya tinggi tanpa membawa perbaikan yang penting. Ini karena kurangnya sumber daya manusia yang memadai untuk dikaitkan dengan setiap sumber dayamaterial.
- c. Pekerjaan yang telah dilakukan perhitungan dan penentuan sumber daya manusia dan sumber daya material di unit rawat inap tetapi terpisah. Ketika menentukan secara terpisah jumlah sumber daya manusia dan sumber daya material untuk memenuhi tingkat kualitas layanan yang teridentifikasi, terutama ketika beberapa layanan kepadatan berlebih dan menginginkan atribut lebih banyak sumber daya manusia dari layanan lain, tetapi tidak menentukan secara tepat jumlah sumber daya manusia yang tepat untuk dikaitkan yang akan melayani pelayanan yang terlalu ramai tanpa membuat pelayanan kekurangan

Pihak rumah sakit penting untuk memastikan kecukupan dan ketersediaan sumber daya manusia dan sumber daya material melalui program kegiatan unit rawat inap dan estimasi beban perawatan dengan menekankan pada sumber daya manusia, material dan informasi untuk kinerja unit rawat inap. Lebih dari itu supaya ada optimalisasi sumber daya manusia, optimalisasi dan perencanaan sumber daya material juga berkontribusi untuk mengoptimalkan akses dan penggunaan ruang teknis- medis. Akibatnya, kombinasi kedua sumber daya dan perencanaan ini dapat mengatur ujian dengan lebih baik sesuai dengan pasien.

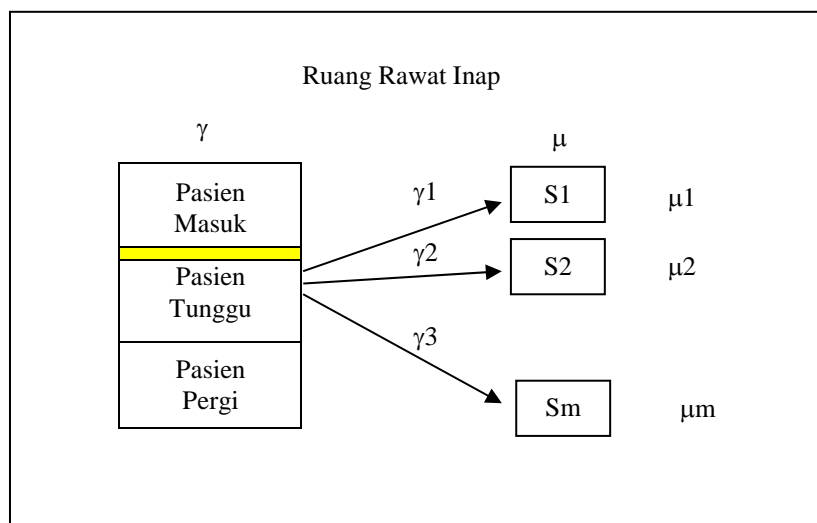
Dengan diterapkannya teknik antrian tersebut maka pihak rumah sakit dapat mengambil keputusan yang berkaitan dengan penentuan berbagai sumber daya unit rawat inap untuk memberikan kualitas pelayanan yang optimal dengan memanfaatkan berbagai sumber daya manusia dan materi yang minimal guna memberikan tingkat pelayanan yang maksimal.

4. Hasil dan Pembahasan

Pendekatan diterapkan secara umum pada unit rawat inap dan dapat dibuat untuk unit lainnya. Unit rawat inap mencakup beberapa ruangan yang menyediakan layanan yang berbeda dan masing-masing dilengkapi dengan sejumlah material seperti tempat tidur dan peralatan medis. Sebuah ruangan unit rawat inap dilambangkan dengan S_m , jadi di sistem unit rawat inap memiliki beberapa simbol S diikuti nomor urutnya.

Situasi sumber populasi dalam rumah sakit yang tidak terbatas, kedatangan pasien tidak dibatasi, dan dapat melebihi kapasitas sistem kapan saja. Kedatangan pasien mengikuti distribusi dan durasi layanan mengikuti distribusi eksponensial. Model antrian $M/M/n$ menurut prinsip teori antrian, disiplin antrian mengacu pada urutan pasien diproses. Pada bagian gawat darurat dan khususnya di unit rawat inap, pasien dilayani sesuai dengan tingkat keparahannya; pasien yang paling sakit parah, dirawat terlebih dahulu. Dalam setiap kategori, pengobatan dilakukan dengan dasar *First In First Out*, karena pasien dari kategori yang sama memiliki kepentingan yang sama. Bila pasien dengan tingkat keparahan tinggi datang akan segera diperiksa di tempat pasien dengan ketajaman lebih rendah yang sedang dirawat.

Model antrian $M/M/n$ dengan aturan prioritas, tampak pada Gambar. 1:



Gambar 2. Ruang Unit Rawat Inap dan Pasien.

Keterangan :

λ = Tingkat kedatangan pasien unit rawat inap;

μ = Tingkat pelayanan unit rawat inap;

m = Jumlah ruangan;

$\lambda_1, \lambda_2 \dots \lambda_m$: tingkat kedatangan ke $S_1, S_2 \dots S_m$;

$\mu_1, \mu_2 \dots \mu_m$: Tarif layanan $S_1, S_2 \dots S_m$;

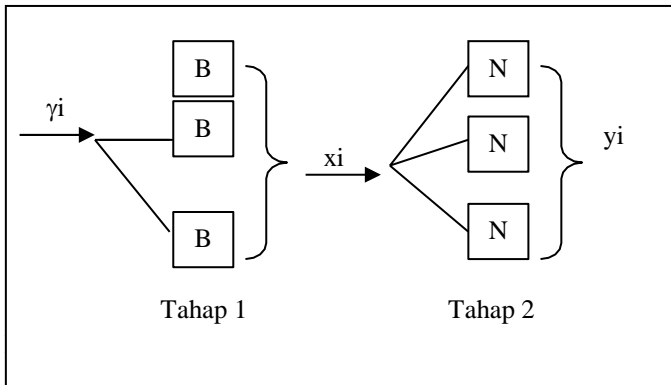
Pertimbangan sistem ini berdasarkan dua sumber utama yaitu sumber materi berupa tempat tidur dan sumber daya manusia berupa perawat. Tujuan disini adalah menuliskan x_i untuk $i = 1 \dots m$, dalam bentuk penggabungan kedua sumber diatas.

Misalkan x_1, x_2, \dots, x_m adalah banyaknya tempat tidur yaitu S_1, S_2 sampai dengan S_m .
 Misal y_1, y_2, \dots, y_m adalah jumlah perawat di S_1, S_2 sampai dengan S_m .

$S_i = \{1, 2, \dots, m\}$ sebagai layanan utama yang meliputi tempat tidur dan perawat; tempat tidur dan perawat dianggap sebagai server. S_i tempat tidur menyediakan layanan yang sama dan merupakan tahap 1, juga perawat S_i memberikan layanan yang sama dan merupakan tahap 2.

Misalkan μ' adalah tarif layanan tempat tidur dan tingkat layanan perawat, μ_i adalah tingkat layanan S_i layanan. Terdapat dua tahap dengan beberapa sistem server. λ_i adalah tingkat kedatangan ke layanan S_i , atau ke tahap 1 dan juga ke tahap 2. Jadi, waktu rata-rata layanan (T) di S_i sama dengan jumlah waktu rata-rata layanan (T_1) di tahap 1 dan waktu rata-rata layanan (T_2) di tahap 2. Gambar. 3 sebagai Tahapan Pelayanan :

$$T = T_1 + T_2 \dots\dots\dots (1)$$



Gambar 3. Tahapan Pelayanan

$$T = \frac{1}{\mu_i} \dots\dots\dots (2)$$

$$T_1 = \frac{1}{\mu_1'} \dots\dots\dots (3)$$

$$T_2 = \frac{1}{\mu_1''} \dots\dots\dots (4)$$

Jadi, menurut rumus perhitungan pada (1), (2), (3) dan (4) :

$$\frac{1}{\mu_i} = \frac{1}{\mu_i'} + \frac{1}{\mu_i''} \dots\dots\dots (5)$$

Menurut (5) :

$$\mu = \frac{\mu_i'^2 \mu_i''^2}{\mu_i' + \mu_i''} \dots\dots\dots (6)$$

Menurut teori antrian :

$$P' = \frac{\lambda_i}{x_i \lambda_i'} \dots\dots\dots (7)$$

$$P_i'' = \frac{\lambda_i}{x_i \lambda_i''} \dots\dots\dots (8)$$

p' dan p'' adalah tempat tidur dan tingkat penggunaan perawat.

Jadi, menurut rumus perhitungan pada (7) dan (8) :

$$\mu_i' = \frac{\lambda_i}{x_i p_i'} \dots\dots\dots (9)$$

$$\mu_i'' = \frac{\lambda_i}{x_i p_i''} \dots\dots\dots (10)$$

Akibatnya, menurut rumus perhitungan pada (6), (9) dan (10) untuk $i = \{1, 2, \dots, m\}$:

$$\mu_i = \frac{\lambda_i}{x_i p' + y_i p''} \dots\dots\dots (11)$$

p' dan p'' adalah tempat tidur server dan tingkat penggunaan server perawat.

Sehingga akan mendapatkan tingkat layanan μ_i , $i = \{1, 2, \dots, m\}$ ekspresi dalam bentuk kombinasi tempat tidur dan nomor perawat untuk server S_i .

Parameter berikut: λ_i , p' dan p'' untuk $i = \{1, 2, \dots, m\}$ dan m akan diambil dari database unit rawat inap rumah sakit yang diteliti. Selanjutnya dengan bantuan *software* MATLAB untuk menghasilkan beberapa kombinasi tempat tidur dan nomor perawat dari (11) dengan mengubah nilai i dan i ($i = \{1, 2, \dots, m\}$) untuk mendapatkan jumlah minimal i dan menyediakan tingkat layanan optimal μ_i .

5. Kesimpulan

Pihak rumah sakit tidak perlu mengeluarkan biaya tinggi menambah jumlah tempat tidur,
**IMPLEMENTASI TEKNIK ANTRIAN PENGENDALIAN UNIT RAWAT INAP GUNA
 PENINGKATAN KEPUASAN PASIEN DAN KUALITAS LAYANAN**

menambah ruang perawatan baru dan pemenuhan sumber daya manusia besar-besaran. maka pihak rumah sakit perlu lebih mengelola kapasitas sumber daya manusia maupun material pendukung setiap

34

.

p-ISSN: 0000-0000 e-ISSN : 0000-0000

ruang rawat inap agar bisa memenuhi dengan baik sesuai dengan keanekaragaman kedatangan waktu dan kebutuhan pasien. Guna mengelola hal diatas maka pihak rumah sakit perlu melakukan pemilihan teknik yang memadai untuk meningkatkan layanan unit rawat inap dan mengembangkan sumber daya manusia yang ada menjadi fleksibel lebih efisien.

Pihak rumah sakit dapat memastikan kecukupan dan ketersediaan sumber daya manusia dan sumber daya material pada kegiatan unit rawat inap berdasarkan informasi sumber daya manusia, material dan kinerja unit rawat inap. Pihak rumah sakit dapat mengoptimalkan sumber daya manusia, dan penggunaan ruang teknis-medis sehingga dapat memberikan pelayanan yang terbaik terhadap pasien.

Dengan implementasi teknik antrian, pihak rumah sakit mampu mengurangi waktu rawat dan waktu tunggu sehingga tidak akan meyebabkan kepadatan pasien berlebih pada ruang rawat inap sehingga dapat meningkatkan layanan dan kepuasan pasien menjadi maksimal sesuai dengan kapasitas sumber daya manusia maupun material yang dimiliki rumah sakit.

Daftar Pustaka

- [1] Aditama, Tommy Yoga, dkk . ” *Distribusi Waktu Tunggu Pada Antrian Dengan Menggunakan Disiplin Pelayanan Prioritas (Studi Kasus: Instalasi Rawat Darurat Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya)*”. Institut Teknologi Sepuluh Nopember : Surabaya
- [2] Alkano, renata Yulia Prihantina(2020). ” *Inovasi Kualitas Pelayanan Kesehatan Instalasi Gawat Darurat Modern (Instagram) Di IGD RSUD DR. Iskak Kabupaten tulungagung*” Universitas airlangga : Surabaya
- [3] Nengsih, Mimi Kurnia, dkk (2016). ” *Analisis Sistem Antrian Pelayanan Administrasi Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Padmalalita Muntilan*”. Universitas Dehasen : Bengkulu
- [4] Ni’amah, Durratun, dkk (2011). ” *Sistem Antrian Dengan Prioritas Pelayanan*”. Universitas Diponegoro : Semarang.
- [5] Nur, Muhammad, dkk (2016). ” *Analisa Sistem Antrian Loker pada PT. Tiki Jalan Teuku Umar Pekanbaru dengan Menggunakan Software Arena*”. UIN Sultan Syarif Kasim, Riau
- [6] Sunarya, Rido, dkk ST (2015). ” *Analisis Penerapan Sistem Antrian Model M/M/s Pada PT. Bank Negara Indonesia (Persero) tbk. Kantor Cabang Pontianak (Studi Kasus Pada Bni Sultan Abdurrahman)*”. Bimaster
- [7] Susilowati, Dwi Febriana, (2020). ” *Rancang Bangun Aplikasi Antrian Pendaftaran Realtime Pelayanan Kesehatan Rsud Caruban Berbasis Web Laravel*”. Universitas Negeri Surabaya : Surabaya.
- [8] Sutarni, Nani . (2020). ” *Meningkatkan Kualitas Pelayanan Melalui Pemanfaatan Teknik Antrian*”. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [9] Alviolita Ls, Devi . (2018). ” *Penerapan Teori Antrian Pada Pelayanan Pasien Darurat BPJS Di Rumah Sakit Adam Malik Medan*”. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [10] Previanto Deary . (2018). ” *Pemodelan dan Simulasi Pelayanan Gwat Darurat Pada IGD RSU Surabaya*”. Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya..
- [11] Nikmah, Siti Ulfatun . (2016). ” *Analisis Sistem Antrian Dengan Disiplin Pelayanan Prioritas (Studi Kasus Di Zahra Laundry Semarang)*”. Universitas Negeri Semarang.