

KAJIAN EFISIENSI PELAYANAN RSD GUNUNG JATI CIREBON DI MASA PANDEMI COVID-19

Lina Khasanah^{1*}, Maula Ismail², Bambang Karmanto³

^{1*,2,3} Prodi DIII Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Kampus Cirebon

Poltekkes Kementerian Kesehatan Tasikmalaya

linakhasanah09@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan. Efisiensi penyelenggaraan pelayanan sangat penting bagi rumah sakit, apalagi dimasa pandemi Covid 19 yang menuntut pelayanan yang berkualitas dengan rata-rata jumlah rawat inap yang cukup lama. Menurut National Health Services (NHS) bahwa penilaian kualitas pelayanan rumah sakit dapat di ukur dari beberapa indikator yaitu *Bed Occupancy Ratio* (BOR), *Average Length Of Stay* (AvLOS), *Turn Over Interval* (TOI), dan *Bed Turn Over* (BTO). Dari keempat indikator itu di representasikan ke dalam Grafik Barber Johnson yang menggambarkan pemanfaatan tempat tidur yang dilihat dari tinjauan ekonomi dan kualitas mutu pelayanan. Rumah sakit daerah (RSD) Gunung Jati adalah sebuah rumah sakit tipe A yang merupakan rujukan dari beberapa kabupaten/kota diwilayahnya. Untuk memenuhi tuntutan peningkatan pelayanan, maka RSD Gunung Jati terus melakukan perbaikan, baik dari segi fasilitas maupun sumber daya manusia. Sejak terjadinya pandemic Covid 19, terjadi penumpukan pasien karena masa rawat Covid 19 cukup lama dan pasien yang banyak. Sehingga perlu ada kajian tentang bagaimana efisiensi Rumah Sakit di masa pandemi Covid 19. Untuk itu perlunya kajian menggunakan indikator BOR, AvLOS, TOI dan BTO, yang disajikan dalam grafik barber Johnson untuk melihat efisiensi pelayanan di Masa Pandemi Covid 19.

Tujuan. Untuk mengetahui efisiensi pelayanan pada RSD Gunung Jati di masa pandemic Covid 19 Tahun 2020-2021.

Metode. Penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan observasi sebagai teknik pengumpulan, yaitu melakukan pengamatan secara langsung dengan mencatat dan menggunakan data sekunder yaitu data pelaporan sensus tahun 2020 dan 2021.

Hasil. Nilai BOR di tiap periode tidak ada satupun yang sesuai standar Barber Johnson, sedangkan LOS dan TOI ada beberapa bulan saja yang menunjukkan angka ideal sehingga pada grafik Barber Johnson menunjukkan area belum efisien.

Kesimpulan. Efisiensi yang ditunjukkan dengan grafik Barber Johnson pada tahun 2020 dan 2021 di masa Pandemi Covid-19 menunjukkan area belum efisien.

Kata kunci : Efisiensi, Grafik Barber Johnson, Rumah Sakit

STUDY OF SERVICE EFFICIENCY OF RSD GUNUNG JATI CIREBON DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Lina Khasanah^{1*}, Maula Ismail², Bambang Karmanto³

^{1*,2,3} Prodi DIII Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Kampus Cirebon
Poltekkes Kementerian Kesehatan Tasikmalaya
linakhasanah09@gmail.com

Abstract

Background. Efficiency in providing services is very important for hospitals, especially during the Covid 19 pandemic which demands quality services with an average number of long hospitalizations. According to the National Health Services (NHS), the assessment of the quality of hospital services can be measured from several indicators, that is Bed Occupancy Ratio (BOR), Average Length Of Stay (AvLOS), Turn Over Interval (TOI), and Bed Turn Over (BTO). The four indicators are represented in the Barber Johnson chart which illustrates the use of beds in terms of economics and service quality. Regional Hospital (RSD) Gunung Jati is a type A hospital which is a referral from several districts/cities in the region. To meet the demand for improved services, Gunung Jati Hospital continues to make improvements, both in terms of facilities and human resources. Since the occurrence of the Covid 19 pandemic, there has been a buildup of patients because the Covid 19 treatment period is quite long and there are many patients. So that there is a need for a study on how hospital efficiency is during the Covid 19 pandemic. For this reason, it is necessary to study using the BOR, AvLOS, TOI and Bed BTO indicators, which are presented in the Johnson barber chart to see service efficiency during the Covid 19 Pandemic.

Purpose. This research is a quantitative descriptive study, using observation as a collection technique, namely direct observation by recording and using secondary data, that is 2020 and 2021 census reporting data.

Methods.. This research is a type of research with an analytical descriptive approach, Research Sample: Census reporting data for 2020 and 2021

Result. None of the BOR values in each period matched Barber Johnson's standards, while LOS and TOI only showed ideal numbers for a few months, so that on the Barber Johnson chart they showed areas of inefficiency.

Conclusion. The efficiency shown by the Barber Johnson chart in 2020 and 2021 during the Covid-19 Pandemic shows areas that are not yet efficient.

Key words : Efficiency, Grafik Barber Johnson, Hospital

Pendahuluan

Mutu pelayanan rumah sakit dapat mengukur keberhasilan manajemen pengolahan rumah sakit. Menurut National Health Services (NHS) penilaian kualitas pelayanan rumah sakit salah satunya dapat dilihat dari efisiensi. (Giancotti, Guglielmo and Mauro, 2017). Beberapa indikator di Rumah Sakit pada pengukuran tingkat efisiensi pelayanan yaitu menggunakan Bed Occupancy Rate (BOR), Average Length Of Stay (AvLOS), Turn Over

Interval (TOI) dan Bed Turn Over (BTO) (Soejadi, 2010). Pelayanan unit rawat inap dihitung dengan Indikator BOR dan BTO, sedangkan pengukuran unit rekam medis menggunakan indikator LOS dan TOI.

Perhitungan untuk persentase tempat tidur yang digunakan pada waktu tertentu dihitung dengan rumus BOR. Hal ini menggambarkan indikator terpakai tidaknya ruangan rawat inap. AvLOS adalah rata-rata lama rawat inap pasien. Selain dapat mengetahui tingkat efisiensi, indikator ini juga dapat mendeskripsikan kualitas pelayanan bila diterapkan pada diagnosis spesifik yang berfungsi sebagai penanda (yang memerlukan pemantauan lebih lanjut). Meskipun BTO adalah frekuensi penggunaan tempat tidur, ini menunjukkan seberapa sering tempat tidur rumah sakit digunakan pada periode 1 tahun. Sedangkan tingkat efisiensi tentang penggunaan tempat tidur berdasarkan rata-rata hari dimana tempat tidur tidak diisi yaitu TOI. Menurut (Sudra, 2010), keempat indikator yaitu BOR, AvLOS, TOI dan BTO menentukan bagaimana penggunaan tempat tidur yang belum efisien dan dapat dilihat pada nilai ideal hasil perhitungan indikator tersebut. Hal tersebut akan menyebabkan tidak produktifnya penggunaan tempat tidur dan mempengaruhi kualitas kinerja serta pendapatan.

Laporan di Rumah Sakit dirancang agar dapat menginformasikan data secara cepat, akurat dan ringkas. Pelaporan dibagi menjadi dua kelompok: laporan internal dan laporan eksternal. Laporan rumah sakit digunakan untuk mengevaluasi kinerja rumah sakit terhadap pedoman yang ditetapkan dalam pelayanan rumah sakit. Tingkat efektivitas kebijakan rumah sakit dapat dilihat pada grafik Barber Johnson. Grafik ini berguna sebagai pengukuran efisiensi sebagai salah satu indikator, untuk melacak kemajuan menuju tujuan efisiensi penggunaan, dan untuk mengetahui efisiensi pemakaian tempat tidur di rumah sakit. (Sudra, 2010)

Sejak kasus pertama diumumkan, Kejadian kasus COVID-19 di Indonesia mengalami peningkatan. Pada tanggal 9 Februari 2021, menurut data sebaran kasus Covid-19 di Indonesia yang dikeluarkan oleh Komite Penanganan COVID-19 Dan Pemulihan Ekonomi Nasional melalui website covid19.go.id terdapat 1.174.779 pasien. Dalam menangani pandemi COVID-19 di Indonesia, pemerintah menunjuk beberapa rumah sakit rujukan untuk memberikan upaya kuratif dan rehabilitatif terhadap pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19. Rumah sakit daerah (RSD) Gunung Jati adalah sebuah rumah sakit tipe A yang merupakan rujukan dari beberapa kabupaten/kota diwilayahnya. Sejak terjadinya pandemic Covid 19, terjadi penumpukan pasien karena masa rawat Covid 19 cukup lama dan pasien yang banyak.

Sehingga perlu ada kajian tentang bagaimana efisiensi Rumah Sakit dimasa pandemic Covid 19.

Berdasarkan hasil penelitian (Nurul Tazkiyah, Assariyanti and Dina, 2021) menyatakan bahwa pada tahun 2020 nilai BOR tidak menunjukkan ideal. Baik bulan sebelum Covid dengan nilai BOR 67% maupun sesudah adanya Covid dengan nilai BOR 59%. Begitu juga hasil penelitian dari (Lorena Sitanggang and Yunengsih, 2022) di RSAU Dr. M. Salamun menyatakan bahwa nilai BOR 37% . Sedangkan untuk nilai BTO hasil kedua penelitian diatas, keduanya sudah mencapai nilai ideal. Dan berdasarkan Grafik Barber Johnson dari keempat indikator belum masuk kategori daerah efisiensi. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadinya Pandemi Covid 19 merupakan faktor yang sangat mempengaruhi terjadinya tingkat efisiensi rumah sakit, dikarenakan berkurangnya kunjungan masyarakat ke pelayanan.

Tujuan

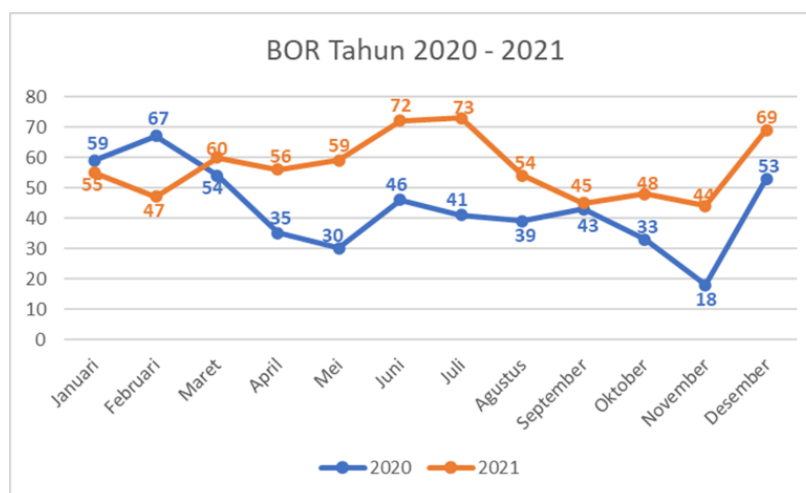
Untuk mengetahui efisiensi pelayanan pada RSD Gunung Jati pada pandemi Covid 19 Tahun 2020-2021.

Metode

Pelaksanaan penelitian ini di RSD Gunung Jati Kota Cirebon dengan menggunakan seluruh Laporan sensus Rumah Sakit Tahun 2020 dan Tahun 2021. Jenis penelitian yang digunakan kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan observasi melalui data sekunder dan analisis data kuantitatif laporan sensus rumah sakit. Data yang digunakan adalah total populasi yaitu seluruh laporan sensus Tahun 2020 dan Tahun 2021. Pengolahan data dan analisis efisiensi penggunaan tempat tidur tiap ruangan dihitung berdasarkan nilai indikator *Bed Occupancy Rate* (BOR), *Average Length of Stay* (LOS), *Turn Of Interval* (TOI), *Bed Turn Over* (BTO), dan Grafik Barber Johnson. Adapun hasil perhitungan BOR, LOS, TOI, dan BTO disajikan dalam bentuk tabel, uraian narasi, Grafik Barber Johnson.

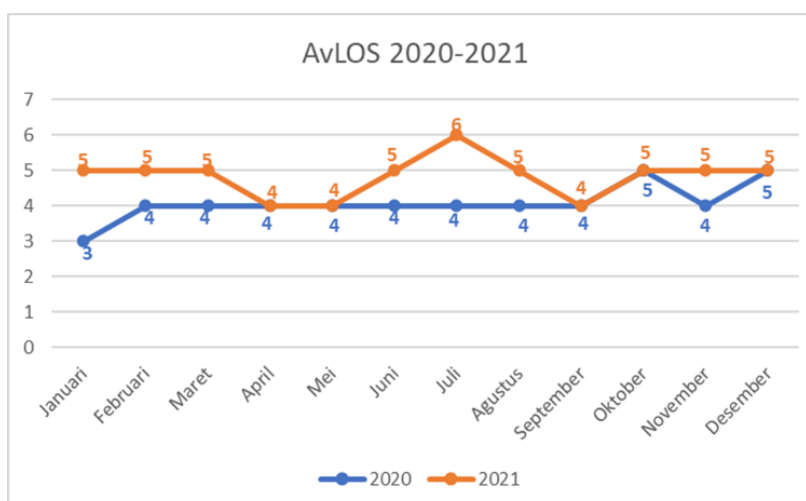
Hasil

a. Analisis Nilai Indikator BOR, LOS, TOI, BTO Tahun 2020 dan 2021



Gambar 1. Nilai BOR Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon Tahun 2020 & 2021

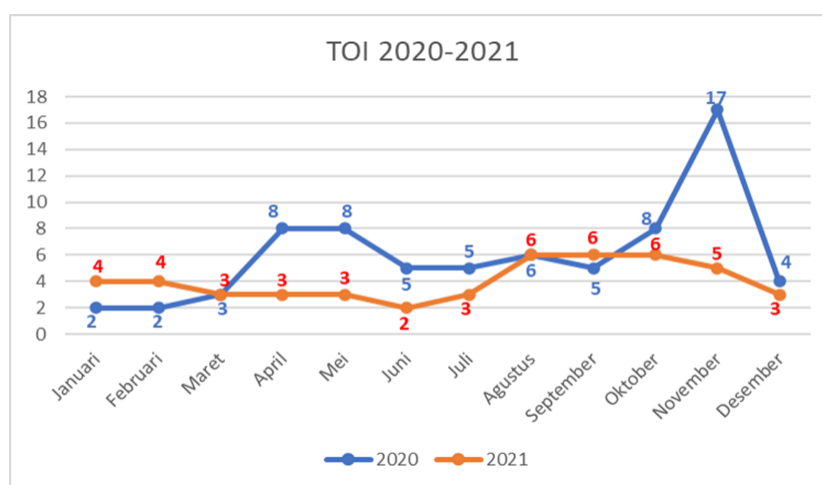
Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa nilai BOR tertinggi tahun 2020 terjadi pada bulan Februari sebesar 67%, sedangkan nilai BOR pada bulan November sebesar 18% paling rendah. Untuk tahun 2021, nilai BOR tertinggi di bulan Juli 73% dan terendah di bulan November 44%. Untuk nilai BOR yang ideal adalah 75%-85% dan yang mendekati nilai ideal hanya di tahun 2021 di bulan Juni dan Juli.



Gambar 2. Nilai AvLOS Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon Tahun 2020 & 2021

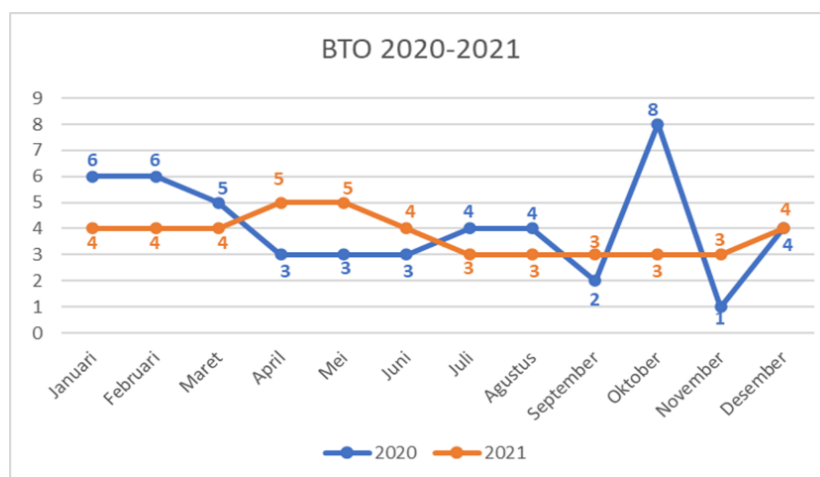
Grafik di atas menunjukkan bahwa angka AvLOS tertinggi tahun 2020 terjadi pada bulan Oktober dan Desember yakni selama 5 hari sedangkan terendah terjadi pada bulan Januari selama 3 hari. Angka tersebut termasuk ke dalam nilai AvLOS yang ideal yaitu 3-12 hari, hal itu berarti nilai AvLOS pada tahun 2020 sudah sesuai dengan standar ideal Barber Johnson. Dapat dilihat pula bahwa pada awal tahun mulai dari bulan Februari sampai September nilai

AvLOS cukup stabil dan mulai terjadi kenaikan pada bulan Oktober. Sedangkan pada tahun 2021 dapat diketahui bahwa angka AvLOS tertinggi terjadi pada bulan Juli selama 6 hari sedangkan terendah terjadi pada bulan April, Mei, dan September selama 4 hari. Angka tersebut termasuk ke dalam nilai AvLOS yang ideal yaitu 3-12 hari, hal itu berarti nilai AvLOS pada tahun 2021 sudah sesuai dengan standar ideal Barber Johnson dan tidak terjadi kenaikan maupun penurunan angka yang signifikan atau dapat dikatakan perubahan angka AvLOS cukup stabil.



Gambar 3. Nilai TOI Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon Tahun 2020 & 2021

Berdasarkan grafik di atas, tahun 2020 angka TOI bulan November tertinggi yaitu selama 17 hari sedangkan bulan Januari terendah dan Februari yaitu selama 2 hari. Pada tahun 2020, TOI yang sudah mencapai angka ideal, pada Januari, Februari dan Maret, terlebih saat akhir tahun yakni antara bulan Oktober, November, dan Desember pada grafik menunjukkan terjadi kenaikan dan penurunan yang sangat signifikan. Pada Tahun 2021 TOI tertinggi hanya di bulan Agustus, September dan Oktober di angka 6.



Gambar 4. Nilai BTO Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon Tahun 2020 & 2021

Berdasarkan grafik di atas, tahun 2020 angka BTO bulan Oktober tertinggi yaitu sebesar 8 kali sedangkan angka BTO bulan November paling rendah yaitu sebesar 1 kali. Dari angka tersebut dapat kita ketahui bahwa nilai BTO tahun 2020 beberapa sudah memenuhi standar ideal Barber Johnson, yang mana nilai ideal BTO 3-4 kali per bulan yaitu periode April sampai Agustus, dan Desember. Sedangkan pada tahun 2021 semuanya menunjukkan angka ideal kecuali bulan April dan Mei.

b. Grafik Barber Johnson di Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon Tahun 2020 & 2021

Data yang terdapat pada tabel 1 merupakan data yang digunakan untuk perhitungan indikator pelayanan rawat inap tahun 2020. berikut ini merupakan hasil perhitungan yang dilakukan oleh peneliti :

Tabel 1. Data Rekapitulasi SHRI Tahun 2020

Bulan	Jumlah Tempat Tidur	Jumlah Hari Perawatan	Jumlah Hari Dirawat	Jumlah Pasien Keluar (H+M)	Nilai Indikator				Hasil Analisis
					BOR (%)	LOS (hari)	TOI (hari)	BTO (kali)	
Januari	428	7838	8544	2591	59	3	2	6	X
Februari	464	8750	9424	2567	67	4	2	6	X
Maret	464	7837	8882	2267	54	4	3	5	X
April	464	4710	4782	1230	35	4	8	3	X
Mei	464	4370	4406	1160	30	4	8	3	X
Juni	464	6130	6125	1549	46	4	5	3	X
Juli	457	5789	6568	1621	41	4	5	4	X
Agustus	457	5502	6138	1521	39	4	6	4	X
September	457	5846	6900	1644	43	4	5	2	X
Oktober	464	4778	5865	1289	33	5	8	8	X
November	504	2776	3181	719	18	4	17	1	X
Desember	305	5049	5751	1146	53	5	4	4	X

Data yang terdapat pada tabel di bawah ini merupakan data yang digunakan untuk perhitungan indikator pelayanan rawat inap pada tahun 2021, adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Data Rekapitulasi SHRI Tahun 2021

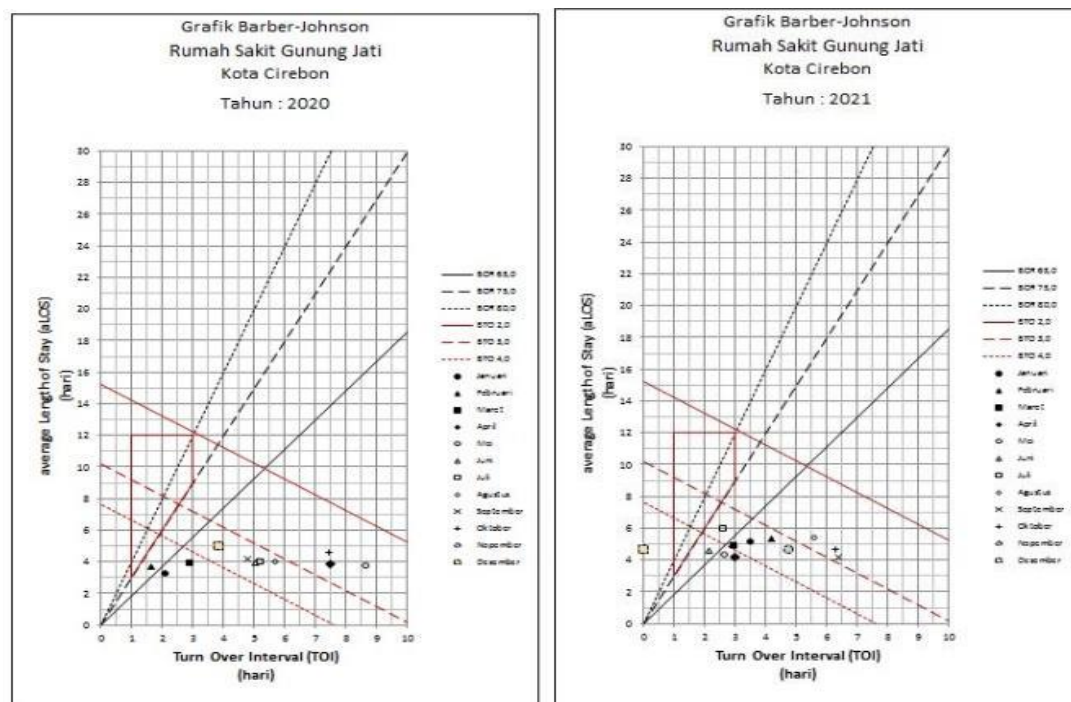
Bulan	Jumlah Tempat Tidur	Jumlah Hari Perawatan	Jumlah Hari Dirawat	Jumlah Pasien Keluar (H+M)	Nilai Indikator				Hasil Analisis
					BOR (%)	LOS (hari)	TOI (hari)	BTO (kali)	
Januari	305	5216	6218	1209	55	5	4	4	X
Februari	305	4004	5801	1087	47	5	4	4	X
Maret	326	6012	6834	1394	60	5	3	4	X
April	306	5092	5794	1377	56	4	3	5	X
Mei	305	5571	6434	1472	59	4	3	5	X
Juni	373	8069	6699	1468	72	5	2	4	X
Juli	427	9612	8467	1413	73	6	3	3	X
Agustus	427	7077	6002	1106	54	5	6	3	X
September	437	5932	4681	1127	45	4	6	3	X
Oktober	437	6539	5201	1114	48	5	6	3	X
November	437	7273	5744	1236	44	5	5	3	X
Desember	400	8496	6776	1441	69	5	3	4	X

Keterangan :

X = belum efisien

Y = efisien

Berikut hasil perhitungan yang digambarkan menggunakan Grafik Barber Johnson dengan area arsiran daerah efisien.



Gambar 5 & 6. Barber Johnson Rumah Sakit Gunung Jati Cirebon Tahun 2020 dan 2021

Berdasarkan hasil grafik di atas, pada tahun 2020-2021 dapat dikatakan tidak efisien. Dapat dilihat pada setiap bulannya dalam tahun 2020-2021 letak titik koordinat perpotongan grafik barber johnson tersebut berada diluar daerah efisiensi yang artinya periode 2020-2021 pada penggunaan tempat tidur belum efisien.

Pembahasan

Dari kedua tahun tersebut, pada tahun 2020 titik pertemuan barber johnson berada diluar daerah efisiensi, karena nilai BOR belum dikategorikan ke dalam nilai ideal. Begitupun untuk nilai TOI dan BTO belum dikategorikan sebagai nilai yang ideal. Menurut (Valentina, 2019) Nilai BTO yang rendah akan mempengaruhi pemasukan pendapatan Rumah Sakit. Namun untuk nilai AvLOS sudah masuk ke dalam nilai ideal. Untuk tahun 2021 nilai BOR dan TOI belum dikategorikan sebagai nilai ideal, sedangkan AvLOS dan BTO sudah dikategorikan sebagai nilai ideal. Menurut (Nurul Tazkiyah, Assariyanti and Dina, 2021) beberapa faktor yang menyebabkan nilai belum efisien. Diantaranya: 1) tempat tidur yang digunakan rendah. 2) sarana tempat tidur kurang memadai. 3) Pembagian ruang rawat inap untuk pasien COVID dan non-COVID. Dari hasil penelitian (Wang *et al.*, 2020) bahwa lamanya pasien Covid 19 di ruang rawat inap tergantung dari usia pasien >45 tahun, menderita penyakit serius, dan mereka yang dirawat di di tingkat rawat inap yang lebih tinggi memiliki masa rawat inap yang lebih lama. Sedangkan jenis kelamin, interval waktu dari awal hingga mengunjungi rumah sakit tidak berpengaruh pada lama tinggal di rumah sakit. Dengan kata lain, daerah dengan populasi lanjut usia yang lebih rentan mungkin memerlukan lebih banyak alokasi sumber daya medis untuk mengatasi lamanya pasien yang dirawat inap.

Selama pandemi Covid-19 terdapat beberapa tempat tidur yang tidak terpakai di ruang selain isolasi, hal ini mengakibatkan hasil dari perhitungan BOR tidak efisien. Rendahnya hari perawatan dan jumlah pasien yang dirawat juga mengakibatkan belum efisiensinya pemakaian tempat tidur. Kondisi pandemic ini mengakibatkan penggunaan tempat tidur yang kurang optimal karena pembedaan kamar isolasi dan kamar inap biasa. Karena perhitungan tingkat efisiensi ini di gabung untuk semua jenis ruang rawat inap, hal ini mengakibatkan hasil yang kurang optimal yaitu di satu sisi untuk ruang inap isolasi penuh bahkan kekurangan dan di sisi yang lain untuk ruang rawat inap biasa (pasien non Covid 19) banyak yang kosong. Kekosongan ruangan rawat inap biasa disebabkan ketakutan masyarakat terhadap kondisi pandemik Covid 19 di Rumah Sakit, sehingga tingkat kepercayaan masyarakat terhadap

fasilitas pelayanan menurun yang mengakibatkan turunnya jumlah kunjungan. Untuk itu perlunya perbaikan sarana dan prasarana, untuk menghindari infeksi silang, penambahan tenaga medis pada saat pandemi, memastikan keamanan pasien pada saat di Rumah Sakit serta mempromosikan kualitas pelayanan dan sarana prasarana termasuk ruang karantina (Wang *et al.*, 2020) dan perbaikan manajemen pandemi sehingga masyarakat memiliki kepercayaan terhadap Rumah Sakit.

Tingkat efisiensi pengelolaan rumah sakit dapat ditentukan oleh daerah efisien pada Grafik Barber Johnson. Indikator yang dilihat dari kualitas pelayanan medis dan segi ekonomi yang berkaitan dengan pendapatan rumah sakit. Hal ini dapat mengukur seefisien apa pemakaian sarana terutama penggunaan tempat tidur. Menurut Barber Johnson apabila ke empat titik berada pada daerah efisien Grafik Barber Johnson maka dikatakan efisien. (Novarinda and Dewi, 2017).

Menurut (Rustiyanto, 2010) Diagram Barber-Johnson ini memiliki arti sebagai berikut, 1) Tingginya angka BOR menunjukkan kurva mendekar ke koordinat Y, 2) Semakin dekat ke grafik BTO, titik pivot, arus keluar, dan kematian per unit yang tersedia (BTO), menunjukkan kenaikan angkanya, 3) BOR menurun jika LOS menurun dan TOI tetap, 4) Jika TOI tinggi, mungkin karena organisasi yang buruk, menurunnya kebutuhan tempat tidur. TOI yang tinggi perlu dilakukan upaya perencanaan manajemen, 5) Peningkatan LOS karena laporan administrasi yang tidak tepat waktu, kurangnya perawatan pasien dengan desain atau pedoman medis yang buruk. Jika salon rambut Johnson berada di zona listrik, berarti penggunaan tempat tidur efektif selama periode tersebut. Di sisi lain, jika Johnson's Barber masih berada di luar jangkauan efektif, berarti pemanfaatan tempat tidur yang kurang efektif selama periode tersebut. (Cholifah, 2020)

Kesimpulan

Pelayanan rawat inap di Rumah Sakit Gunung Jati Kota Cirebon masih belum bisa dikatakan efisien. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di Rumah Sakit Gunung Jati, nilai BOR setiap bulan menyatakan bahwa tidak efisien. Dan untuk nilai LOS setiap bulannya dapat dikatakan efisien sesuai standar Barber Johnson, dimana rata-rata nilai LOS selama 2 tahun yakni 4 hari. Sedangkan untuk nilai TOI masih belum dapat dikatakan efisien sesuai dengan standar ideal Barber Jonhson. Namun pada tahun 2020, terdapat beberapa bulan yang mencapai standar ideal yakni pada periode Januari sampai Maret. Sedangkan tahun 2021, nilai TOI yang

sudah mencapai standar ideal mengalami peningkatan yaitu pada periode bulan Maret sampai Juli. Penyebab terjadinya belum efisien selama terjadinya pandemi COVID-19 disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jumlah kunjungan pasien, pemanfaatan tempat tidur tersedia dan pandemi COVID-19.

Saran

Dari hasil penelitian di dapat, perlu adanya perbaikan manajemen pengorganisasian dari rumah sakit untuk memberikan pelayanan yang berkualitas sehingga jumlah kunjungan pasien mengalami kenaikan, agar ekonomi rumah sakit menjadi stabil serta dilakukannya monitoring dan evaluasi seperti pembuatan *trend* dan grafik *barber johnson*, agar dapat mengontrol efisiensi penggunaan tempat tidur di Rumah Sakit.

Daftar Pustaka

- Cholifah, N. (2020) *Statistik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Sidoarjo: Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Giancotti, M., Guglielmo, A. and Mauro, M. (2017) *Efficiency and optimal size of hospitals: Results of a systematic search*, *PLoS ONE*. doi: 10.1371/journal.pone.0174533.
- Lorena Sitanggang, F. and Yunengsih, Y. (2022) 'Analisis Efisiensi Penggunaan Tempat Tidurnya Rawat Inap Berdasarkan Grafik Barber Johnson Guna Meningkatkan Mutu Pelayanan di RSAU dr. M. Salamun', *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(2), pp. 330–337. doi: 10.36418/cerdika.v2i2.350.
- Novarinda, I. and Dewi, D. R. (2017) 'Efisiensi Pengelolaan di Bangsal Asoka Berdasarkan Grafik Barber Johnson di Rumah Sakit Sumber Waras Triwulan I-IV tahun 2016', *Inohim*, 5(1), pp. 14–21. Available at: <https://inohim.esaunggul.ac.id/index.php/INO/article/view/139/119>.
- Nurul Tazkiyah, H., Assariyanti, M. and Dina, S. (2021) 'Sakit X Kota Bandung Tahun 2020', 6(November), pp. 34–44.
- Rustiyanto, E. (2010) *Statistik Rumah Sakit untuk Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Soejadi (2010) *Efisiensi Pengelolaan Rumah Sakit, Grafik Barber Johnson Sebagai Salah Satu Indikator*. Jakarta: Katiga Bina.
- Sudra, R. I. (2010) *Statistik Rumah Sakit*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- Valentina (2019) 'Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Di Ruang Rawat Dr. Pirngadi Medan', *Jurnal Ilmiah Perekam Dan Informasi Kesehatan Imelda*, 4(2), pp. 598–603.
- Wang, Z. et al. (2020) 'Survival analysis of hospital length of stay of novel coronavirus (COVID-19) pneumonia patients in Sichuan, China', *medRxiv*, pp. 1–16.