

Analisis *Time Series* Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Berdasarkan Grafik *Barber Johnson* di Rumah Sakit Umum Daerah Waras Wiris Kabupaten Boyolali Tahun 2019-2023

Time Series Analysis of Bed Usage Efficiency Based on the Barber Johnson Chart at the Waras Wiris Regional General Hospital, Boyolali in 2019-2023

Bangkit Ary Pratama

Politeknik Kesehatan Bhakti Mulia, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author: Bangkit Ary Pratama; Email: bangkit.mkes@gmail.com

Submitted: 08-01-2025

Revised: 16-01-2025

Accepted: 26-01-2025

ABSTRAK

Mutu pelayanan perawatan inap di rumah sakit dapat dievaluasi melalui tingkat pemanfaatan fasilitas tempat tidur yang disediakan untuk layanan perawatan pasien. Salah satu indikator yang digunakan adalah *Bed Occupancy Rate* (BOR), yang mencerminkan efisiensi penggunaan tempat tidur rumah sakit. Di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali, nilai BOR pada tahun 2019-2023 belum mencapai standar ideal yang ditetapkan oleh Barber Johnson. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi penggunaan tempat tidur berdasarkan Grafik Barber Johnson di Rumah Sakit Umum Daerah Waras Wiris Kabupaten Boyolali tahun 2019-2023 dengan metode *time series*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini mencakup rekapitulasi data sensus harian rawat inap. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi studi dokumentasi dan wawancara. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai BOR (2019-2023) belum ideal, nilai tertinggi 54,63% (2019) dan terendah 26,14% (2021). LOS sudah ideal, nilai tertinggi 4,21 (2021) dan terendah 3,37 (2020). TOI belum ideal, nilai tertinggi 11,89 (2021) dan terendah 3,45 (2019). BTO sudah ideal, tertinggi 48,13 (2023) dan terendah 22,66 (2021). Kesimpulan penelitian ini ialah indikator BOR dan TOI belum efisien, sementara LOS dan BTO sudah efisien selama periode tersebut.

Kata kunci: analisis *time series*, indikator penggunaan tempat tidur, standar *Barber Johnson*

ABSTRACT

The quality of inpatient care services in hospitals can be evaluated through the level of utilization of bed facilities provided for patient care services. One of the indicators used is the *Bed Occupancy Rate* (BOR), which reflects the efficiency of using hospital beds. At Waras Wiris Regional Hospital, Boyolali Regency, the BOR value in 2019-2023 has not reached the ideal standard set by Barber Johnson. Therefore, this study aims to analyze the efficiency of bed use based on the Barber Johnson Chart at the Waras Wiris Regional General Hospital, Boyolali Regency in 2019-2023 using the *time series* method. The type of research carried out was descriptive with a quantitative approach. The population in this study includes recapitulation of daily inpatient census data. Data collection techniques used include documentation studies and interviews. Data analysis was carried out descriptively. The research results show that the BOR value (2019-2023) is not ideal, the highest value is 54.63% (2019) and the lowest is 26.14% (2021). LOS is ideal, the highest value is 4.21 (2021) and the lowest is 3.37 (2020). TOI is not ideal, the highest value is 11.89 (2021) and the lowest is 3.45 (2019). BTO is ideal, the highest is 48.13 (2023) and the lowest is 22.66 (2021). The conclusion of this research is that the BOR, TOI and BTO indicators are not yet efficient, while LOS is efficient during this period.

Keywords: *time series* analysis, bed usage indicator, Barber Johnson standards

PENDAHULUAN

Rekam medis berperan sebagai penunjang administratif dan sarana interaksi yang mendukung proses pemberian layanan kesehatan kepada pasien guna meningkatkan mutu pelayanan pada saat rumah sakit

menyelenggarakan pelayanan. Pelayanan kesehatan berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan pasien menjadi strategi untuk menghadapi persaingan (Ferdianto dan Rizaldy, 2023). Salah satu aspek mutu dalam fasilitas layanan kesehatan adalah layanan

rawat inap, khususnya terkait ketersediaan tempat tidur. Rumah sakit melakukan evaluasi pada pelayanan rawat inap dengan memanfaatkan sejumlah indikator meliputi BOR (*Bed Occupancy Rate*) LOS (*Length of Stay*), TOI (*Turn Over Interval*), dan BTO (*Bed Turn Over*) (Valentina, 2019). Indikator memiliki peran lain dimana indikator tersebut tidak hanya digunakan untuk menilai kualitas layanan, tetapi juga untuk mengukur efisiensi pelayanan rawat inap di rumah sakit. Sebagai ilustrasi, di Rumah Sakit Sumber Waras Cirebon, nilai BOR pada triwulan keempat, yaitu periode Oktober hingga Desember tahun 2020, mengalami penurunan. Rendahnya nilai BOR mencerminkan tingkat pemanfaatan tempat tidur untuk pasien yang semakin menurun dibandingkan dengan kapasitas yang tersedia (Yuniawati, Rohmah dan Setiatin, 2021).

Proses pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah harus berlandaskan pada pendekatan ilmiah dan berbasis bukti (*evidence-based*) (Ferdianto dan Rizaldy, 2023). Informasi yang telah didapatkan akan menentukan keputusan yang akan diambil. salah satu sumber informasi yang menjadi dasar dalam mengambil keputusan ialah Grafik *Barber Johnson* (Valentina, 2019). Pengelolaan rekam medis yang efisien dan efektif sangat dibutuhkan agar kualitas pelayanan kesehatan dapat meningkat. Hal ini juga mencakup pada perhitungan data statistik di fasilitas kesehatan seperti rumah sakit (Defiyanti, Setiatin dan Susanto, 2021). Rumah sakit harus memperkuat sistem dalam memanfaatkan data statistik seperti Grafik *Barber Johnson*. Grafik ini diperoleh dari beberapa data indikator rumah sakit yang selanjutnya digabungkan dengan tujuan mempermudah pemantauan, penilaian, dan evaluasi dari tingkat keefisienan dari penggunaan tempat tidur (TT) pada setiap bangsal (Wirajaya dan Tunas, 2023).

Pada tahun 2020, di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang, dilakukan penelitian mengenai *time series* BOR pada periode 2015-2019, yang menunjukkan adanya penurunan setiap tahunnya, dimulai dari angka tertinggi 64,03% hingga yang terendah 61,50%. Pemanfaatan tempat tidur, berdasarkan Grafik *Barber Johnson*, menunjukkan kondisi yang tidak efisien, dengan tren yang menunjukkan penurunan dalam penggunaan tempat tidur. yang semakin menjauh dari wilayah efisiensi

(Rani, 2020). Hasil observasi awal pada rekapitulasi harian rawat inap di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali menunjukkan nilai BOR mengalami penurunan pada tahun 2021 menjadi 26,14% dari 38,01% pada tahun 2020. Semakin rendah nilai BOR mengindikasikan bahwa jumlah tempat tidur yang digunakan untuk merawat pasien semakin sedikit dibandingkan dengan kapasitas tempat tidur yang tersedia. Rendahnya jumlah pasien ini dapat berdampak pada penurunan pendapatan rumah sakit (Pratama, 2022). Apabila pendapatan rumah sakit terus menurun dan biaya operasional berkurang, rumah sakit mungkin terpaksa mengurangi staf atau bahkan menutup operasionalnya jika pendapatan mencapai tingkat yang sangat rendah (Ferdianto, 2020). Rendahnya nilai BOR ini mendorong perlunya penelitian lebih lanjut untuk menganalisis keseluruhan indikator rawat inap lainnya, meliputi AvLOS, TOI, dan BTO karena efisiensi penggunaan tempat tidur memegang peran penting dalam pengambilan keputusan manajemen rumah sakit di masa depan (Fitriani, Susanti and Hardiana, 2024).

Tujuan pada penelitian ini ialah untuk menganalisis efisiensi penggunaan tempat tidur berdasarkan Grafik *Barber Johnson* di Rumah Sakit Umum Daerah Waras Wiris Kabupaten Boyolali tahun 2019-2023 dengan metode *time series*.

METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif ini menerapkan desain deskriptif dengan pendekatan retrospektif. Populasi dan sampel memanfaatkan data rekapitulasi sensus harian rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Waras Wiris, Kabupaten Boyolali periode 2019-2023. Data penelitian menggunakan data sekunder dengan teknik pengambilan data menggunakan studi dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk menggambarkan hasil evaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur berdasarkan Grafik *Barber Johnson* dengan memanfaatkan sejumlah indikator meliputi BOR (*Bed Occupancy Rate*) LOS (*Length of Stay*), TOI (*Turn Over Interval*), dan BTO (*Bed Turn Over*) di RSUD Waras Wiris, Kabupaten Boyolali, selama periode 2019-2023 dengan mengaplikasikan metode *time series*.

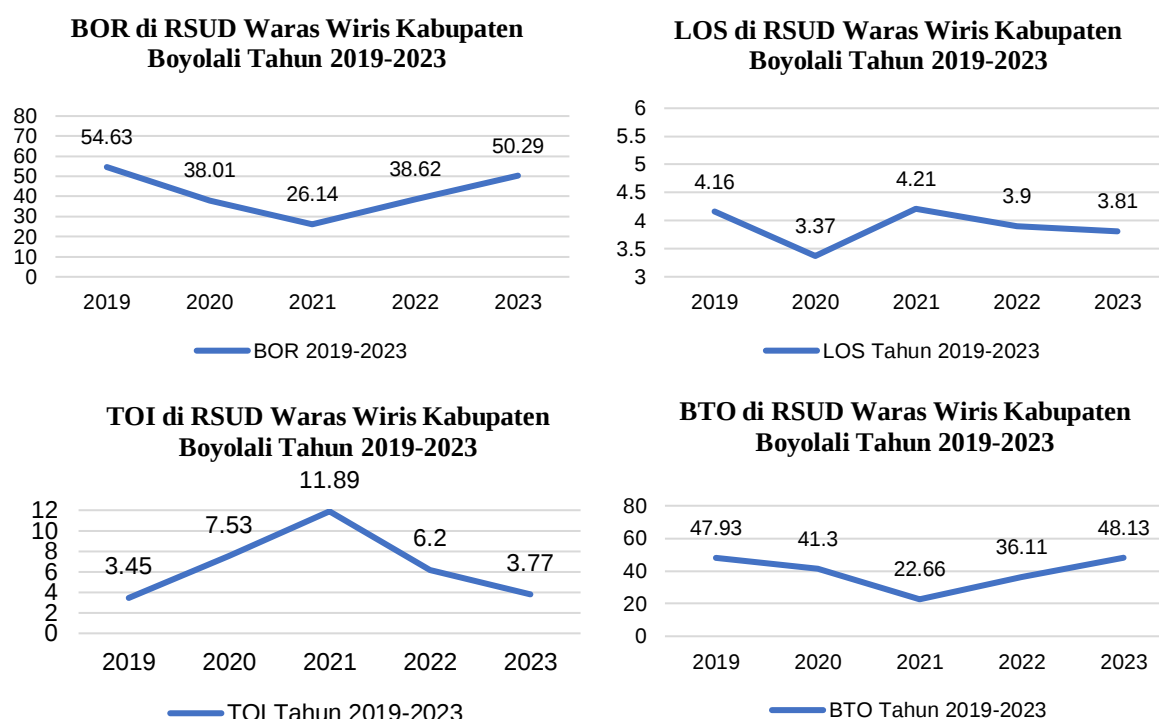
HASIL

Hasil analisis *time series* efisiensi penggunaan tempat tidur berdasarkan Grafik *Barber Johnson* bersumber dari data

rekapitulasi sensus harian rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Waras Wiris, Kabupaten Boyolali pada periode 2019-2023, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Perhitungan *Trend* Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur dengan Analisis *Time Series* di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali Tahun 2019-2023

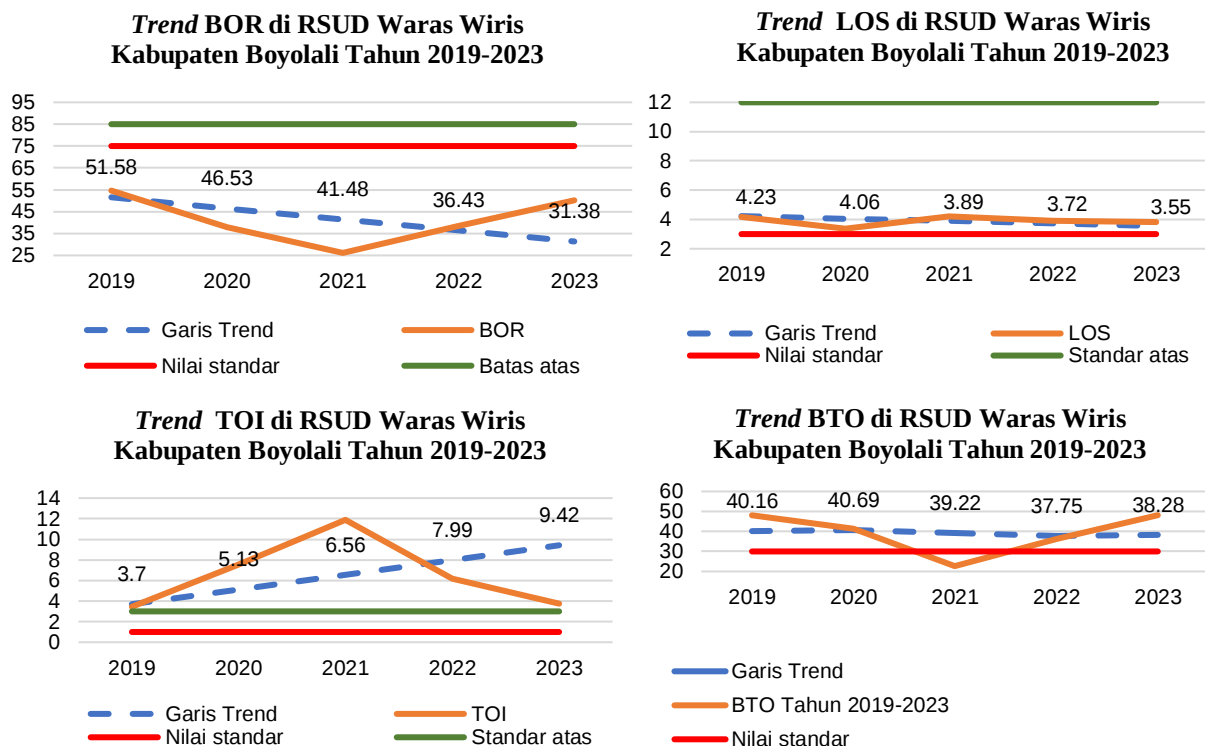
Tahun	BOR (Y ₁)	LOS (Y ₂)	TOI (Y ₃)	BTO (Y ₄)	X	X ²	XY ₁	XY ₂	XY ₃	XY ₄
2019	54,63	4,16	3,45	47,93	-2	4	-109,26	-8,32	-6,9	-95,86
2020	38,01	3,37	7,53	41,30	-1	1	-38,01	-3,37	-7,53	-41,30
2021	26,14	4,21	11,89	22,66	0	0	0	0	0	0
2022	38,62	3,90	6,20	36,11	1	1	38,62	3,90	6,20	36,11
2023	51,80	3,81	3,77	48,13	2	4	103,6	7,62	7,54	96,26
Jumlah	209,2	19,45	32,84	196,13	0	10	-5,05	-0,17	14,37	-4,79



Gambar 1. Grafik Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali Tahun 2019-2023

Gambar 1 menampilkan pada tahun 2019 terlihat nilai BOR rawat inap paling tinggi yaitu 54,63%, sementara itu tahun 2021 tercatat paing rendah dengan capaian 26,14%. LOS rawat inap tertinggi tercatat pada tahun 2021, dengan nilai 4,21 hari, sedangkan nilai terendah tercatat pada tahun 2020, yaitu 3,37 hari. TOI

rawat inap tertinggi terjadi pada tahun 2021 yaitu 11,89 dan terendah terjadi pada tahun 2019 yaitu 3,45. bahwa BTO rawat inap tertinggi terjadi pada tahun 2023 yaitu 48,13 dan terendah terjadi pada tahun 2021 yaitu 22,66.



Gambar 2. Grafik *Trend* Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali Tahun 2019-2023

Gambar 2 menunjukkan bahwa *trend* BOR dalam jangka waktu 5 tahun terakhir Nampak menurun dari tahun 2019 yaitu 51,58 hingga tahun 2023 menjadi 31,38 hari, dengan garis persamaan *trend* $Y = 41,84 - 5,05x$ yang berarti garis *trend* BOR yang menurun. *Trend* LOS dalam jangka waktu 5 tahun terakhir terjadi penurunan dari tahun 2019 yaitu 4,23 hingga tahun 2023 menjadi 3,55 hari, dengan garis persamaan *trend* $Y = 3,89 + (-0,17)x$ yang berarti garis *trend* LOS menurun. *Trend* TOI

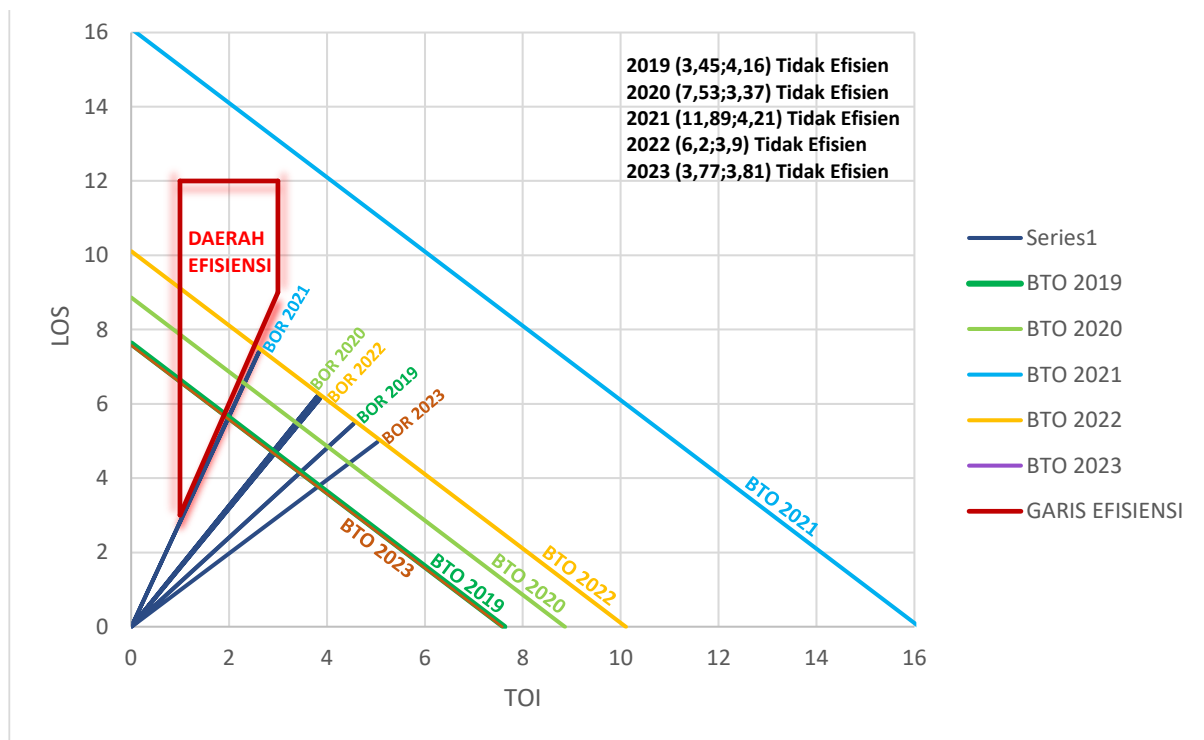
dalam jangka waktu 5 tahun terakhir terjadi peningkatan dari tahun 2019 yaitu 3,7 hingga tahun 2023 menjadi 9,42 hari, dengan garis persamaan *trend* $Y = 6,56 + 1,43x$ yang berarti garis *trend* TOI yang meningkat. *Trend* BTO pada setiap tahunnya cenderung menurun dari tahun 2020 yaitu 40,69 hingga tahun 2023 menjadi 38,28 hari dngan garis persamaan *trend* $Y = 39,22 + (-0,47)x$ yang berarti garis *trend* BTO yang menurun.

Tabel 2. Koordinat Titik Bantu Grafik *Barber Johnson* di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali Tahun 2019-2023

Tahun	BOR	LOS	TOI	BTO
2019	(4,54;5,46)	4,16	3,45	(7,62;7,62)
2020	(6,2;3,8)	3,37	7,53	(8,86;8,86)
2021	(7,39;2,61)	4,21	11,89	(16,1;16,1)
2022	(6,14;3,86)	3,9	6,2	(10,11;10,11)
2023	(4,97;5,03)	3,81	3,77	(7,58;6,58)

Gambar 3 menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 5 tahun berturut-turut, nilai BOR, LOS, TOI dan BTO berada diluar daerah efisien yaitu pada tahun 2019 titik koordinat (3,45;4,16), tahun 2020 titik koordinat

(7,53;3,37), tahun 2021 titik koordinat (11,89;4,21), tahun 2022 titik koordinat (6,2;3,9), dan tahun 2023 titik koordinat (3,77;3,81).



Gambar 3. Grafik Barber Johnson di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali Tahun 2019-2023

PEMBAHASAN

Hasil perhitungan yang telah dilakukan di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali dapat diketahui nilai BOR mengalami penurunan setiap tahunnya. Tahun 2019 merupakan pencapaian nilai BOR tertinggi yaitu 54,63% dan tahun 2021 merupakan pencapaian terendah yaitu 26,14%. Penurunan nilai BOR ini diakibatkan adanya penurunan jumlah kunjungan pasien rawat inap. Pada tahun 2021 jumlah kunjungan pasien menurun karena terjadi wabah COVID-19 sehingga terjadinya pengalokasian bangsal rawat inap menjadi bangsal isolasi bagi pasien COVID-19. Pada tahun 2022-2023 jumlah kunjungan pasien rawat inap sudah mulai bertambah sehingga nilai BOR dapat terus naik.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Septianingrum (2021) yang dilakukan di Unit Rawat Inap di RSUD DR. R Soedjati Soemodiardjo Purwodadi mendapatkan hasil nilai BOR tahun 2016-2020 juga mengalami penurunan. Capaian nilai BOR tiap tahunnya masih belum ideal. Berdasarkan hasil penelitian rendahnya nilai BOR Inap di RSUD DR. R Soedjati Soemodiardjo Purwodadi karena penurunan jumlah hari perawatan yang dipengaruhi oleh jumlah kunjungan pasien rawat inap. Dari hasil nilai

BOR tersebut sejalan dengan penelitian oleh Septianingrum (2021) bahwa nilai BOR masih dibawah standar Barber Johnson yaitu 75%-85% (Pratama, 2022). Oleh karena itu dapat dilakukan perencanaan lebih lanjut terkait upaya peningkatan efisiensi nilai BOR serta perlu melakukan promosi mengenai RSUD Waras Wiris kepada masyarakat melalui platform media sosial seperti Instagram.

Promosi dapat dilakukan dengan cara menunjukkan fasilitas pelayanan penunjang yang dimiliki, *update* terbaru jadwal dokter serta edukasi mengenai penyakit. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rohmawati (2023) tentang analisis strategi pemasaran melalui media sosial Instagram dalam perspektif ekonomi Islam menunjukkan bahwa penggunaan berbagai metode promosi, seperti iklan khusus, *paid promote*, dan *endorse*, untuk memasarkan produknya. Selain itu, keaktifan dalam *mem-posting* gambar dan video produk, yang memungkinkan produk tersebut dilihat oleh banyak orang. Dengan demikian, masyarakat secara tidak langsung dapat mengetahui dan tertarik pada produk yang ditawarkan.

Hasil perhitungan yang telah dilakukan di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali dapat diketahui nilai LOS pada tahun 2019-

2023 mengalami fluktuasi setiap tahunnya dan sudah efisien. Nilai LOS tertinggi pada tahun 2021 sebesar 4,21 hari dan terendah pada tahun 2020 sebesar 3,90 hari. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Septianingrum (2021) yang dilakukan di Unit Rawat Inap di RSUD DR. R Soedjati Soemodiardjo Purwodadi mendapatkan hasil nilai LOS menunjukkan trend positif yang artinya naik. Nilai LOS tertinggi pada tahun 2020 yaitu 3,95 hari dan nilai LOS terendah pada tahun 2016 yaitu 3,44 hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai LOS sudah efisien. Standar efisiensi nilai LOS menurut Barber Johnson adalah 3-12 hari (Pratama, 2022).

Hasil perhitungan yang telah dilakukan di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali dapat diketahui nilai TOI mengalami fluktuasi disetiap tahunnya. Nilai TOI tertinggi terjadi pada tahun 2021 sebesar 11,89 hari dan terendah pada tahun 2019 sebesar 3,45 hari. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fahnuriza *et al.* (2022) di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Nanggulan mendapatkan nilai TOI pada masa pandemi COVID-19 sebesar 24,35 hari. Nilai tersebut menunjukkan bahwa TOI belum memenuhi standar yang ditetapkan. Peneliti berpendapat bahwa tingginya nilai TOI disebabkan oleh kurangnya manajemen yang efektif dalam pengelolaan tempat tidur dan alur perawatan pasien di rumah sakit. Sesuai dengan penelitian Septianingrum (2021) jika nilai TOI semakin meningkat, dapat diakibatkan oleh kurangnya manajemen organisasi yang baik dan rendahnya permintaan akan tempat tidur. Hal ini dapat menunjukkan bahwa perputaran tempat tidur tidak terjadi secara optimal. Menurut Barber Johnson, standar efisiensi untuk nilai TOI adalah antara 1 hingga 3 hari, yang mencerminkan efisiensi dalam penggunaan tempat tidur di rumah sakit. Jika nilai TOI melebihi angka tersebut, berarti ada potensi ketidakefisienan dalam pengelolaan tempat tidur (Pratama, 2022).

Semakin lama waktu tempat tidur tidak ditempati maka nilai TOI semakin tinggi. Tingginya angka TOI disebabkan oleh kurangnya pemanfaatan tempat tidur, yang tidak hanya mengakibatkan TOI meningkat, tetapi juga dapat mencerminkan ketidakefisienan dalam penggunaan fasilitas yang ada. Hal ini menunjukkan bahwa tempat tidur tidak terpakai secara optimal, yang dapat

berdampak pada penurunan efisiensi layanan rawat inap secara keseluruhan. Oleh karena itu dapat dilakukan perencanaan lebih lanjut terkait upaya meningkatkan efisiensi nilai TOI serta melakukan evaluasi terkait jumlah kunjungan pasien rawat inap yang berkaitan dengan persediaan tempat tidur guna meminimalisir jumlah tempat tidur yang kosong. Pada laporan evaluasi kegiatan yang dilakukan di RSUD Dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur yang menampilkan perbandingan kunjungan pasien, jumlah tempat tidur per bangsal pada periode triwulan ke III tahun 2021 sampai dengan periode ke III tahun 2022. Dengan dilakukannya evaluasi tersebut didapatkan hasil untuk mempertimbangkan keputusan terkait tindak lanjut mengenai jumlah persediaan tempat tidur pada periode berikutnya (Anwar, 2022).

Hasil perhitungan yang telah dilakukan di RSUD Waras Wiris Kabupaten Boyolali dapat diketahui nilai BTO tahun 2019-2023 mengalami fluktuasi disetiap tahunnya. Nilai BTO tertinggi terjadi pada tahun 2023 yaitu sebesar 48,13 kali dan terendah terjadi pada tahun 2021 yaitu 22,66 kali. Dari hasil perhitungan yang telah didapatkan dapat disimpulkan bahwa nilai BTO sudah efisien. Rendahnya nilai BTO disebabkan oleh penurunan jumlah kunjungan pasien rawat inap sehingga tempat tidur yang tersedia tidak ditempati oleh pasien. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Persadha (2019) di RSUD Dr. H. Soemarno Sostroatmodjo Kapuas mendapatkan nilai BTO 58 kali selama 1 tahun. Dalam hal ini menunjukkan bahwa nilai BTO sudah efisien sesuai dengan standar. Standar efisien nilai BTO berdasarkan pendapat Barber Johnson adalah lebih dari 30 kali pertahun (Pratama, 2022). Berdasarkan hasil nilai BTO tersebut senada dengan hasil penelitian Persadha (2019) bahwa nilai BTO lebih dari 30 kali pertahun (Pratama, 2022).

Berdasarkan hasil dari pembuatan Grafik *Barber Johnson* oleh peneliti menunjukkan bahwa titik potong BOR, LOS, TOI dan BTO terletak pada bagian luar daerah efisiensi. Seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Septianingrum (2021) yang dilakukan di Unit Rawat Inap di RSUD DR. R Soedjati Soemodiardjo Purwodadi mendapatkan hasil efisiensi grafik *Barber Johnson* periode 2016-2020 berada diluar daerah efisien. Pada tahun

2016-2020 posisi titik potong Grafik *Barber Johnson* mengalami fluktuasi. Titik potong yang terletak pada daerah efisiensi bagian luar menunjukkan bahwa penggunaan tempat tidur pada periode 2016-2020 belum tercapai secara optimal. Efisiensi pelayanan rawat inap berdasarkan Grafik *Barber Johnson* dapat dianalisis dengan menggabungkan empat indikator utama, yaitu BOR, LOS, TOI, dan BTO. Beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi tersebut antara lain jumlah tempat tidur yang tersedia, jumlah hari perawatan, jumlah pasien yang keluar (baik yang sembuh maupun yang meninggal), serta lama pasien dirawat. Faktor-faktor ini saling terkait dan berperan dalam menentukan sejauh mana pemanfaatan tempat tidur dapat dikatakan efisien. Dari hasil pembuatan grafik *Barber Johnson* tersebut sesuai dengan penelitian Septianingrum (2021) bahwa posisi titik potong grafik *Barber Johnson* terletak pada daerah efisien bagian luar.

KESIMPULAN

Efisiensi penggunaan tempat tidur berdasarkan Grafik *Barber Johnson* di Rumah Sakit Umum Daerah Waras Wiris Kabupaten Boyolali tahun 2019-2023 dengan metode *time series* menunjukkan bahwa nilai BOR (2019-2023) belum ideal, nilai tertinggi 54,63% (2019) dan terendah 26,14% (2021). LOS sudah ideal, nilai tertinggi 4,21 (2021) dan terendah 3,37 (2020). TOI belum ideal, nilai tertinggi 11,89 (2021) dan terendah 3,45 (2019). BTO sudah ideal, tertinggi 48,13 (2023) dan terendah 22,66 (2021). Kesimpulan penelitian ini ialah indikator BOR dan TOI belum efisien yang berarti bahwa kurang optimalnya perencanaan atau pengelolaan sumber daya rumah sakit dalam memenuhi kebutuhan pasien, sementara LOS dan BTO sudah efisien yang berarti bahwa kemampuan rumah sakit dalam memberikan perawatan berkualitas dengan pengelolaan waktu dan kapasitas tempat tidur yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. (2022). *Laporan Evaluasi Kegiatan RSUD Dr. Saiful Anwar Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Bagian Diklat RSUD Dr. Saiful Anwar.
- Defiyanti, S.P., Setiatin, S. & Susanto, A. (2021). Analisis Trend dan Grafik *Barber Johnson* Pada Efisiensi Tempat Tidur di

Rumah Sakit X Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI)*, 6(2), 119–130.

<https://doi.org/10.52943/jipiki.v6i2.576>

- Fahnuriza, A.T., Seha, H.N. & Pradnyantara, I.G.A.N.P. (2022). Analisis Efisiensi Pelayanan Rawat Inap Sebelum dan Selama Pandemi Covid-19 Berdasarkan Grafik *Barber Johnson* Di RS PKU Muhammadiyah Nanggulan. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 10(1), 337-345. <https://doi.org/10.33560/jmiki.v10i1.389>

- Ferdianto, A. (2020) *Analisis Data Berkala*. Jakarta: UKI Press.

- Ferdianto, A. & Rizaldy, I. (2023). Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur di Unit Rawat Inap Berdasarkan Grafik *Barber Johnson* di RSUD Anna Medika Madura. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, Edisi Khusus ICHIT 2023, 93–101. <https://doi.org/10.30651/jkm.v0i0.17881>

- Fitriani, Z., Susanti, F.A. & Hardiana, H. (2024). Efisiensi Pengelolaan Tempat Tidur Instalasi Rawat Inap Menggunakan Grafik *Barber Johnson* di Rumah Sakit X Tahun 2023. *Jurnal Manajemen Informasi dan Administrasi Kesehatan (JMIK)*, 7(1), 10–17. <https://doi.org/10.32585/jmiak.v7i1.5058>

- Persadha, G. (2019). Analisis Efisiensi Pelayanan Rawat Inap Ditinjau Dari Soemarno Sosroatmodjo Kapuas Tahun 2017, *Polanka*, 1(1), 1–10.

- Pratama, B.A. (2022) *Statistik Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Yogyakarta: K-Media.

- Rani, P. (2020). Analisis Trend Penggunaan Tempat Tidur di RS Panti Wilasa Citarum Semarang Tahun 2015 – 2019. *Range Management and Agroforestry*, 4(1), 1–15.

- Rohmawati, I. (2023). Analisis Strategi Pemasaran Melalui Media Sosial Instagram dalam Perspektif Ekonomi Islam. *SERAMBI: Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis Islam*, 4(3), 277–

- 290.
- Septianingrum, K. (2021). *Analisis Time Series Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Berdasarkan Grafik Barber Johnson di RSUD Dr. R Soemodiardjo Purwodadi Tahun 2016-2020*. Semarang: Politeknik Kesehatan Semarang.
- Valentina. (2019). Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur di Ruang Rawat Inap Berdasarkan Grafik Barber Johnson Di RSUD Dr. Pirngadi Medan. *Jurnal Ilmiah Perekam dan Informasi Kesehatan Imelda (JIPIKI)*, 4(2), 598–603.
<https://doi.org/10.52943/jipiki.v4i2.82>
- Wirajaya, M.K.M. & Tunas, I.K. (2023). Analisis Efisiensi Rawat Inap di Bali Royal Hospital dengan Pendekatan Barber Johnson. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 9(1), 136-150.
<https://doi.org/10.29241/jmk.v9i1.1412>
- Yuniawati, H.N., Rohmah, H.S. & Setiatin, S. (2021). Analisis Efisiensi Nilai Bed Occupancy Rate (BOR) pada Masa Pandemi Covid-19 Periode Triwulan 4 Tahun 2020. *Jurnal Wiyata*, 8(2), 116–122.