

Efisiensi Pelayanan Ruang Isolasi Covid-19 Berdasarkan Teori Barber Johnson

Dian Fitriani

Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha; dfitriani@piksi.ac.id (koresponden)

Niken Dian Utami

Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha; ndutami@piksi.ac.id

Irda Sari

Dosen Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha; irda.sari@piksi.ac.id

ABSTRACT

The increasing number of Covid-19 cases in Indonesia has caused the isolation rooms in several hospitals to become full, however, the hospital still has to pay attention to the efficiency value of using the Covid-19 isolation room. It is intended that hospitals get optimal results both in terms of income and workload of medical personnel. This study aims to determine the efficiency of the Covid-19 isolation room service based on Barber Johnson's theory. The method used in this study was a descriptive approach. The population in this study were all patients who isolated Covid-19 in Hospital X. The samples taken were all patients who were in the isolation room of RS X. The data taken were a daily census of inpatients in the Covid-19 isolation room, inpatient rooms and registers. The results of this study showed that the fourth value in April was 60% BOR, AvLOS 6.8 days, TOI 4.47 days and BTO 2.65 times. Meanwhile in May, BOR was 58%, AvLOS was 6.62 days, TOI was 4.7 days and BTO was 2.72 times. The conclusion from the calculation of this study is that low bed use causes high bed use intervals. This is due to the lack of demand for beds which will have a negative impact on hospital revenues. Therefore, management should try to consider policies and carry out health promotion.

Keywords: *efficiency; Covid-19; Barber Johnson*

ABSTRAK

Meningkatnya kasus Covid-19 di Indonesia menyebabkan ruang isolasi di beberapa rumah sakit penuh namun, pihak rumah sakit tetap harus memperhatikan nilai efisiensi penggunaan ruang isolasi Covid-19. Hal ini bertujuan agar rumah sakit mendapatkan hasil yang optimal baik dari segi pendapatan maupun beban kerja tenaga medis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi pelayanan ruang isolasi Covid-19 berdasarkan teori Barber Johnson. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang melakukan isolasi Covid-19 di RS X. Sampel yang diambil adalah keseluruhan pasien ruang isolasi RS X. Data yang diambil berupa sensus harian rawat inap ruang isolasi Covid-19 dan register rawat inap. Hasil dari penelitian ini didapati nilai keempat pada bulan april adalah BOR 60%, AvLOS 6,8 hari, TOI 4,47 hari dan BTO 2,65 kali. Sedangkan pada bulan mei adalah BOR 58%, AvLOS 6,62 hari, TOI 4,7 hari dan BTO 2,72 kali. Kesimpulan dari perhitungan penelitian ini didapati penggunaan tempat rendah yang menyebabkan interval penggunaan tempat tidur menjadi tinggi. Hal ini disebabkan kurangnya permintaan tempat tidur yang akan berdampak negatif pada pendapatan rumah sakit. Maka dari itu pihak manajemen harus berupaya mempertimbangkan kebijakan serta melakukan promosi kesehatan.

Kata kunci: efisiensi; Covid-19; Barber Johnson

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Coronavirus disease 2019 (Covid-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh coronavirus jenis baru yaitu SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*). Virus ini pertama kali ditemukan pada tanggal 31 Desember 2019 di Wuhan, Tiongkok. Seiring bertambahnya jumlah orang yang terinfeksi, penyakit yang menyerang sistem pernapasan ini hingga akhirnya pada tanggal 11 maret 2020 WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi. Virus ini dapat menyebar melalui droplet penderita pada saat batuk ataupun bersin, selain melalui droplet yang terhirup rupanya virus ini juga dapat menyebar melalui sentuhan fisik, misalnya berjabat tangan atau menyentuh bagian tubuh orang yang terinfeksi⁽¹⁾. Virus Corona varian baru ini memiliki masa inkubasi 14 hari. Penderita yang terjangkit umumnya akan mengalami demam, batuk kering dan kesulitan bernapas. Sedangkan, pada kasus berat penderita akan mengalami nyeri dada terus menerus, penurunan sel darah putih, gagal ginjal dan yang paling fatal adalah kematian.

Di Indonesia, penularan pertama terjadi pada 2 Maret 2020 di Kota Depok, Jawa Barat, dan menjangkit dua orang Warga Indonesia yang sempat melakukan kontak dengan warga negara Jepang yang sedang mengunjungi Indonesia dalam suatu acara tertentu.

Saat ini, kasus *Covid-19* melonjak naik secara signifikan menyebabkan beberapa Rumah Sakit di Indonesia khususnya untuk ruangan isolasi menjadi penuh dan pasien yang terjangkit sulit untuk segera di tangani. Oleh karena itu, Peningkatan pelayanan Rumah Sakit perlu dilakukan untuk menghadapi pandemi yang sedang terjadi. Upaya untuk mengetahui hal tersebut maka setiap Rumah Sakit perlu melakukan analisis penilaian standar pelayanan ruang isolasi *Covid-19* sesuai kebijakan rumah sakit dimana kebijakan ini haruslah merupakan langkah baik yang nantinya akan meningkatkan kualitas pelayanan rumah sakit ⁽²⁾. Maka, Haruslah peningkatan pelayanan ini sesuai dengan standar dan kebijakan yang rumah sakit tetapkan karena hal tersebut akan berpengaruh pada nilai indikator mutu rumah sakit ⁽³⁾.

Analisis data adalah proses mencari data yang dapat diperoleh melalui wawancara, dokumentasi dan pengamatan lapangan yang kemudian ditarik kesimpulannya sehingga mudah dimengerti ⁽⁴⁾. Kegiatan analisis bertujuan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan pelaku analisis. Data yang menjadi bahan analisis untuk menilai parameter indikator ini berupa sensus rawat inap. Sensus rawat inap dapat diartikan suatu proses perhitungan pasien yang sedang melakukan pengobatan di suatu ruang inap.

Sensus harian rawat inap (SHRI) ini dilakukan setiap hari tepat pukul 24.00 oleh tiap-tiap kepala ruangan inap. Data sensus dari masing-masing ruangan akan diserahkan kepada instalasi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan bagian pengolahan data untuk dianalisis sampai menjadi sebuah laporan yang mengandung informasi lengkap dan akurat ⁽⁵⁾.

Data SHRI yang telah diolah akan disajikan dalam bentuk laporan bulanan, triwulan, semesteran dan tahunan. Pemanfaatan data pelaporan tersebut digunakan untuk kepentingan laporan internal ataupun eksternal Rumah Sakit ⁽⁶⁾. Laporan ini digunakan oleh pihak manajemen rumah sakit sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan dalam memenuhi standar mutu pelayanan rumah sakit.

Sensus yang dilakukan oleh masing-masing kepala ruangan ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pasien yang masuk dan keluar, penggunaan tempat tidur serta lama perawatan. Dari data sensus ini terdapat empat parameter indikator pelayanan rawat inap untuk dinilai efisiensinya.

Tahun 1973, Barry Barber, M.A., PhD., Finst P., AFIMA dan David Johnson, M.Sc menemukan suatu metode berupa grafik yang dikenal dengan Grafik Barber Johnson dengan menggunakan empat indikator yakni *BOR*, *LOS*, *TOI* dan *BTO* untuk menilai efisiensi penggunaan tempat tidur ⁽⁷⁾.

Untuk menilai indikator rawat inap telah efisien atau belum maka, Barber Johnson menetapkan standar indikator sebagai berikut ; *BOR* (Presentasi Penggunaan tempat tidur) sebesar 75% - 85%, *AvLOS* (Rata-rata lamanya pasien dirawat) 3-12 hari, *TOI* (Tenggang waktu tempat tidur tidak terpakai) 1-3 hari, dan *BTO* (Perputaran penggunaan tempat tidur dalam satu periode) > 30 kali.

Pada grafik Barber Johnson, efisiensi penggunaan tempat tidur dapat diketahui melalui titik Barber Johnson. Tempat tidur bisa dikatakan efisien apabila titik BJ berada dalam daerah efisien dan sebaliknya apabila tempat tidur belum efisien maka titik BJ akan berada di luar daerah efisien ⁽⁷⁾.

Efisien merupakan cara untuk mencapai suatu tujuan dengan sumber daya yang minimal namun hasil yang maksimal. Penggunaan tempat tidur (TT) yang efisien ini akan berpengaruh terhadap beban kerja tenaga medis yang tidak terlalu sibuk ataupun berat tetapi tetap menghasilkan pendapatan yang maksimal.

Makna grafik Barber Johnson terhadap keempat parameter yaitu, semakin dekat garis *BOR* dengan sumbu y (*AvLOS*) maka persentase *BOR* semakin tinggi dan sebaliknya. Tempat tidur yang terlalu tinggi memang berdampak baik pada pendapatan rumah sakit namun, bertolakbelakang dari aspek medis karena tingginya beban petugas medis dalam melayani pasien. Perkembangan teknologi medis, perubahan praktik medis dan perubahan jenis perawatan yang diberikan berkontribusi dalam penurunan *AvLOS*. Kurangnya permintaan tempat tidur dan fasilitas penunjang medis serta organisasi yang kurang baik, hal tersebut akan membuat *TOI* menjadi tinggi ⁽⁷⁾. Nilai *BTO* yang Rendah menandakan tempat tidur yang kurang produktif. Hal ini disebabkan karena Tingginya *AvLOS* dan *TOI* yang terlalu lama. Karena kasus positif *Covid-19* di Indonesia terus melonjak naik penilaian efisiensi perlu dilakukan oleh setiap rumah sakit. Apabila terdapat indikator pelayanan ruang isolasi *Covid-19* yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan maka rumah sakit harus meningkatkan pelayanan guna mengantisipasi kesiapan rumah sakit dalam menangani kasus *Covid-19*. Berdasarkan fenomena tersebut penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui efisiensi pelayanan ruang isolasi *Covid-19* berdasarkan teori Barber Johnson.

METODE

Desain Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan beberapa temuan berupa angka dengan menggunakan prosedur statistik dan pengukuran ⁽⁸⁾. Sedangkan penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha mengungkap fakta. Tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis atau melakukan suatu eksperimen. Maka penelitian ini hanya bermaksud untuk mengetahui tingkat efisiensi pelayanan ruang isolasi

Covid-19 tanpa adanya hipotesis dan melakukan eksperimen. Populasi pada penelitian ini berupa keseluruhan pasien yang melakukan isolasi di rumah sakit x sebanyak 770 pasien dibulan april dan 697 pasien di bulan mei 2021. Besar sampel adalah 770 pasien dibulan april dan 697 pasien di bulan mei 2021 dengan teknik sampel jenuh dimana semua populasi dijadikan sampel. Pada penelitian ini dibutuhkan data berupa dokumentasi sensus harian rawat inap di ruang isolasi *Covid-19* dan register rawat inap. Penelitian ini dilakukan di sebuah Rumah Sakit di kawasan Kabupaten Bandung.

Analisis Data

Mengelompokan data sesuai jenis dan variabel dari data sensus dan register rawat inap. Mentabulasi data sesuai dari variabel seluruh data dokumentasi sensus harian rawat inap. Menyajikan data pada tiap variabel yang sudah diteliti. Menghitung data untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Menggambarkan atau mendeskripsikan data-data kedalam grafik Barber Johnson.

Etika Penelitian

Pertimbangan etika penelitian mencakup:

- 1) Memperoleh izin dari pihak manajemen rumah sakit dan kepala instalasi untuk melakukan penelitian terkait pelayanan ruang isolasi *covid-19*.
- 2) *Anonymity*, bahwa pada penelitian ini penulis tidak mencantumkan nama pasien yang terkonfirmasi positif *covid-19*.
 - a. *Respect for privacy and confidentiality*, yang berarti bahwa kerahasiaan informasi pasien yang melakukan isolasi *covid-19* dijamin oleh peneliti.

HASIL

Di tengah maraknya kasus *Covid-19* di era pandemi ini, rumah sakit harus menyediakan tempat tidur yang cukup untuk meningkatkan pelayanan rumah sakit terhadap pasien ⁽⁹⁾ Dari Hasil Observasi Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2021, penulis memperoleh data dari hasil perhitungan rekapitulasi sensus harian rawat inap ruang isolasi *Covid-19* sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil perhitungan rekapitulasi sensus harian rawat inap ruang isolasi *Covid-19*

Bulan	Jumlah tempat tidur	Pasien awal	Pasien masuk	Pasien pulang hidup	Hari perawatan	Pasien meninggal		Lama dirawat
						<48 jam	>48 jam	
April	43	25	63	110	770	2	2	773
Mei	43	26	66	103	697	6	8	739

Dari data tersebut rumah sakit X menyediakan 43 tempat tidur isolasi. Pada bulan april RS X merawat sebanyak 770 pasien yang terpapar *Covid-19* sedangkan pada bulan Mei merawat 697 kasus positif. Hal ini menandakan kasus positif mengalami penurunan pada bulan Mei. Dari tabel 1 terdapat empat indikator yang harus dianalisis sesuai rumus Barber Johnson.

1. Indikator *BOR (Bed Occupancy Ratio)*
BOR merupakan prosentase penggunaan tempat tidur di unit rawat inap.

$$BOR = \frac{O}{A} \times 100\%$$

2. Indikator *AvLOS (Average Length Of Stay)*
AvLOS merupakan rata-rata lamanya pasien dirawat pada periode tertentu.

$$AvLOS = \frac{O}{D} \times t$$

3. Indikator *TOI (Turn Over Interval)*
TOI merupakan rerata jumlah hari sebuah Tempat Tidur Tersedia tidak di tempati untuk perawatan pasien.

$$TOI = \frac{(A - O) \times t}{D}$$

4. Indikator *BTO* (*Bed Turn Over*)

BTO merupakan rata – rata jumlah pasien yang menggunakan setiap tempat tidur dalam periode tertentu.

$$BTO = \frac{D}{A}$$

Keterangan: D = Pasien keluar hidup dan mati, O = Rerata TT terisi dalam satu periode, A = TT tersedia, t = Periode.

Tabel 2. Hasil perhitungan analisis indikator pelayanan ruang isolasi *Covid-19*

Indikator pelayanan	Bulan		Standar efisien menurut BJ
	April	Mei	
<i>BOR</i>	60	58	75 – 85 %
<i>AvLOS</i>	6,8	6,6	3 – 12 Hari
<i>TOI</i>	4,4	4,7	1 – 3 Hari
<i>BTO</i>	2,6	2,7	30 kali

Hasil perhitungan analisis pada tabel 2 terjadi penurunan *BOR* dari bulan april ke mei yang menandakan pasien yang dirawat mengalami penurunan. Data yang dihasilkan akan diolah menjadi sebuah grafik yakni grafik Barber Johnson. Untuk membuat grafik Barber Johnson diperlukan titik koordinat dari hasil perhitungan tabel 2.

Tabel 3. Titik koordinat Barber Johnson bulan april 2021

No	Indikator	Nilai	Sumbu X	Sumbu Y
1	<i>BOR</i>	60	8	12
2	<i>BTO</i>	2,65	11,32	11,32
3	<i>AvLOS</i>	6,8	0	6,8
4	<i>TOI</i>	4,47	4,47	0

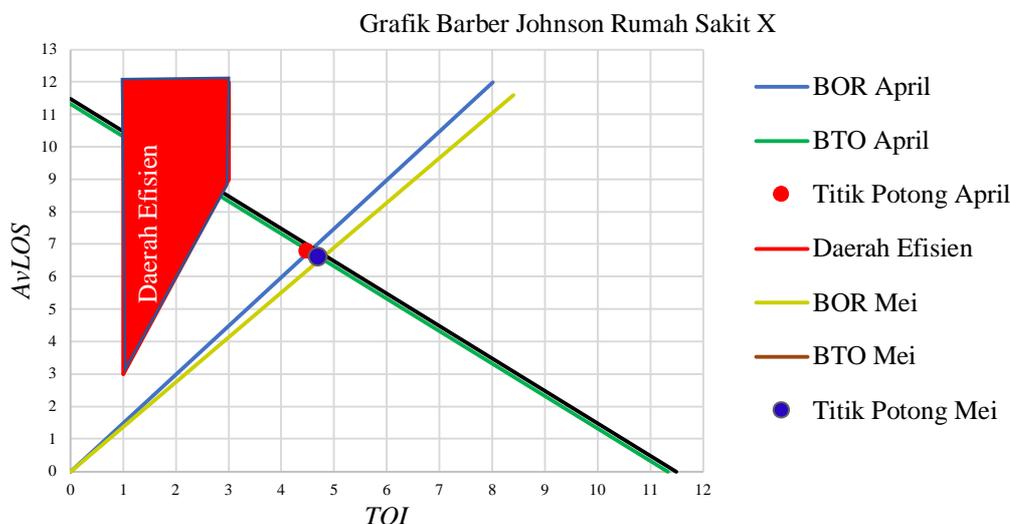
Dari tabel 3 sumbu *x* dan sumbu *y* *BOR* dihasilkan dari *BOR* 60% = garis penghubung antara titik (*x*;0) (*y*;0) dan (*x*;12) (*y*;8). *BTO* dihasilkan dari *BTO* 2,65 Pasien = garis penghubung antara titik (*x*;11,32) (*y*;11,32). *AvLOS* berperan sebagai garis *y* dan *TOI* berperan sebagai garis *x* sehingga titik potong yang dihasilkan adalah (4,47;6,8).

Tabel 4. Titik koordinat Barber Johnson bulan mei 2021

No	Indikator	Nilai	Sumbu X	Sumbu Y
1	<i>BOR</i>	58	8,4	11,6
2	<i>BTO</i>	2,7	11,48	11,48
3	<i>AvLOS</i>	6,6	0	6,6
4	<i>TOI</i>	4,7	4,7	0

Dari tabel 4 sumbu *x* dan sumbu *y* *BOR* dihasilkan dari *BOR* 58% = garis penghubung antara titik (*x*;0) (*y*;0) dan (*x*;11,6) (*y*;8,4). *BTO* dihasilkan dari *BTO* 2,7 Pasien = garis penghubung antara titik (*x*;11,48) (*y*;11,48). *AvLOS* berperan sebagai garis *y* dan *TOI* berperan sebagai garis *x* sehingga titik potong yang dihasilkan adalah (4,7;6,6).

Dari tabel 3 dan 4 diperoleh grafik Barber Johnson sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Barber Johnson Rumah Sakit X periode bulan April – Mei 2020 di ruang isolasi *Covid-19*

Dari gambar 1 diketahui kedua titik potong bertemu di luar daerah efisien. Hal ini menandakan bahwa pelayanan ruang isolasi belum memenuhi standar Barber Johnson.

PEMBAHASAN

Agar titik potong bertemu di daerah efisien maka keempat indikator tersebut haruslah memenuhi standar yang ditetapkan karena keempat indikator tersebut berhubungan satu sama lain yang apabila terdapat satu saja indikator yang belum standar akan mempengaruhi indikator lainnya sehingga titik potong bertemu diluar daerah efisien. Berdasarkan grafik Barber Johnson diatas didapatkan nilai BOR yang masih rendah hal tersebut berdampak negatif dan menyebabkan pendapatan rumah sakit menurun ⁽¹⁰⁾. Nilai BOR yang rendah juga menyebabkan beban petugas medis menjadi rendah, maka dari itu perlu keseimbangan antara aspek medis dan ekonomi agar mencapai nilai yang ideal ⁽¹¹⁾. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa titik potong Barber Johnson berada diluar daerah efisien.

TOI adalah rerata hari dimana TT tidak terisi antara pasien keluar dan pasien masuk berikutnya, dengan artian apabila pasien yang menempati sebuah tempat tidur telah meninggalkan ruang perawatan entah itu diizinkan pulang, pindah ruangan ataupun meninggal maka tempat tidur tersebut akan mengalami kekosongan dan harus segera diisi kembali dalam kurun waktu 1 sampai 3 hari. Pada kasus ini nilai TOI ruang isolasi Covid-19 berada di angka 4,4 hari pada bulan april dan 4,7 hari pada bulan mei, hal ini berarti tempat tidur tersedia diruang isolasi Covid-19 mengalami kekosongan selama 4 sampai 5 hari dan ini masih belum memenuhi standar efisien Barber Johnson. Semakin tinggi nilai TOI menandakan semakin lama pula tempat tidur mengalami kekosongan atau tidak terisi ⁽¹²⁾. Nilai TOI diharapkan seminimal mungkin, karena setiap tempat tidur memiliki biaya perawatan ⁽⁵⁾. Adapun penyebab TOI yang tinggi bisa disebabkan karena kurangnya permintaan tempat tidur sebagaimana yang berlaku pada BOR yang rendah. Adapun BTO adalah perputaran penggunaan tempat tidur tersedia dalam satu periode. Idealnya tempat tidur tersedia dapat digunakan 30 kali dalam satu tahun atau sekitar 3 kali penggunaan dalam satu bulan. Nilai BTO yang rendah menandakan sedikitnya pasien yang menempati tempat tidur yang tersedia ⁽¹³⁾. Nilai BTO pada kasus ini sudah standar yakni 2,65 hari pada bulan april dan 2,7 hari pada bulan mei, apabila dilakukan pembulatan maka nilai BTO menjadi 3 hari.

Pada penelitian ini meskipun penggunaan tempat tidur rendah dan rentang waktu tempat tidur tidak terisi cukup lama, tidak membuat nilai BTO rendah karena terbantu oleh nilai AvLOS yang sudah efisien sehingga penggunaan tempat tidur masih produktif. Selain BTO terdapat satu parameter lagi yang dinilai sudah memenuhi standar efisien menurut standar Barber Johnson yakni indikator AvLOS . Adapun AvLOS adalah rerata lamanya pasien dirawat. Idelanya menurut standar Barber Johnson nilai AvLOS berkisar 3 sampai 12 hari. Pada penelitian ini didapati nilai AvLOS 6,8 hari pada bulan april dan 6,6 hari pada bulan mei, dengan demikian nilai AvLOS ruang isolasi Covid-19 di Rumah Sakit X sudah memenuhi standar minimal yang ditetapkan oleh Barber Johnson. Hal ini bisa disebabkan kecepat tanggapan petugas medis yang merawat sehingga pasien terlayani dengan baik. Maka, dari penelitian ini dapat diketahui semakin dekat garis BOR dengan x absis maka, BOR akan semakin rendah. Semakin jauh garis BTO dengan titik sumbu (0;0) menunjukkan pasien yang dirawat hanya sedikit. Dan jika nilai TOI tinggi tetapi AvLOS telah standar maka, tidak menyebabkan BTO menjadi rendah.

KESIMPULAN

Dari perhitungan penelitian ini didapati nilai BOR rendah dan menyebabkan nilai TOI menjadi tinggi, hal ini disebabkan kurangnya permintaan tempat tidur yang akan berdampak negatif pada pendapatan rumah sakit. Disisi lain, nilai BOR yang rendah merupakan keberhasilan tenaga medis dan pemerintah dalam upaya penanganan dan pencegahan virus Covid-19. Dengan demikian, terdapat 2 aspek yang dapat disimpulkan dengan hasil yang bertolak belakang. BOR yang rendah dinilai positif dalam segi medis, namun berdampak negatif pada ekonomi rumah sakit. Maka dari itu kedua aspek harus sama-sama menguntungkan baik dari segi medis maupun ekonomi. Hal tersebut dapat menjadi bahan pertimbangan oleh pihak manajemen rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Swaesti E. Buku Pedoman Pencegahan dan Penanganan Corona Virus. Emirfan, editor. Yogyakarta: Javalitera; 2020. 151 p.
2. Angesti D. Penilaian Tingkat Efisiensi Pengelolaan Rumah Sakit dengan Aplikasi Grafik Barber-Johnson Di Rumah Sakit Usada Sidoarjo. J Manaj Kesehat Yayasan RSDr Soetomo. 2015;1(1):1–11.
3. Nisaa A, Pertiwi J, Igiyany PD. The Effectiveness of Bed Occupancy , Using The Barber Johnson Graphic Method at The Muhammadiyah Hospital Selogiri. In: International Proceedings the 2nd International Scientific Meeting on Health Information Management (ISMohIM) 2020. Surakarta; 2020. p. 345–56.
4. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2013. 332 p.
5. Susilo E, Nopriadi. Efisiensi Pendayagunaan Tempat Tidur dengan Metode Grafik BarberJohnson di Rs Lancang Kuning. J Kesehat Komunitas. 2012;1(4):181–7.
6. Kurniawan A, Lestari T, Rohmadi. Analisis Pemanfaatan Data Sensus Harian Rawat Inap Untuk Pelaporan

- Indikator Pelayanan Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soeroto Ngawi. *J Kesehat* [Internet]. 2010;IV(2):62–86. Available from: <https://ejurnal.stikesmhk.ac.id/index.php/rm/article/view/10/8>
7. Sudra RI. *Statistik Rumah Sakit*. 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2010. 90 p.
 8. Jaya IMLM. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia; 2020. 232 p.
 9. Hadijah. Analisis Kualitas Pelayanan Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Katalogis*. 2016;4(7):118–29.
 10. Lubis SP, Astuti C. Analisis Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur di RSJ Prof. Dr. M. Ildrem Medan Per Ruang Berdasarkan Indikator Rawat Inap di Triwulan I Tahun 2018. *J Ilm Perekam dan Inf Kesehat Imelda*. 2018;3(2):466–72.
 11. Persadha G, Anshari F, Al Anhar A. Analisis Efisiensi Pelayanan Rawat Inap Ditinjau Dari Soemarno Sosroatmodjo Kapuas Tahun 2017. *J Kaji Ilm Kesehat dan Teknol*. 2019;1(1):1–10.
 12. Mardiyono, Lestari T, Rohmadi. Grafik Barber Johnson Di Rumah Sakit Umum Daerah Sragen Periode Triwulan Tahun 2011. *J REKAM MEDIS*. 2012;6(1):23–48.
 13. Valentina. Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Di Ruang Rawat Inap Berdasarkan Grafik Barber Johnson Di Rsud Dr. Pirngadi Medan. *J Ilm Perekam dan Inf Kesehat Imelda* [Internet]. 2019;4(2):598–603. Available from: <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JIPIKI/article/view/82>