

PREDIKSI PENGGUNAAN TEMPAT TIDUR RAWAT INAP PER KELAS BERDASARKAN INDIKATOR *BARBER JOHNSON* DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS SEBELAS MARET SUKOHARJO TAHUN 2024-2026

¹Sri Wahyuningsih Nugraheni, ²Zahra Amalia, ³Erna Zakiyah

¹Universitas Duta Bangsa Surakarta, sri_wahyuning@udb.ac.id

²Universitas Duta Bangsa Surakarta, zahraamalia533@gmail.com

³Politeknik Kesehatan Bhakti Mulia Sukoharjo, ernarmik01@gmail.com

ABSTRAK

Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo mengalami peningkatan jumlah pasien rawat inap tahun 2021-2023. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui prediksi penggunaan tempat tidur rawat inap per kelas berdasarkan indikator *Barber Johnson* di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2024-2026. Jenis penelitian deskriptif dengan rancangan penelitian retrospektif. Populasi adalah sensus harian rawat inap tahun 2021-2023 dan sampel adalah keseluruhan dari populasi dengan teknik sampel jenuh. Instrumen penelitian berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, tabel kerja, alat hitung, alat tulis, dan kalender tahun 2021-2023. Pengolahan data dengan pengumpulan, pengeditan, klasifikasi, tabulasi, perhitungan, dan penyajian data. Analisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil perhitungan BOR tertinggi kelas I tahun 2023 yaitu 53,54%. LOS tertinggi kelas VIP tahun 2021 yaitu 4,94 hari. TOI tertinggi kelas VIP tahun 2021 yaitu 5,84 hari. BTO tertinggi kelas I tahun 2021 yaitu 78,20 kali/tahun. Prediksi BOR tahun 2024-2026 kelas I meningkat, kelas II, III, VIP menurun. Prediksi LOS dan TOI kelas I, II, III, VIP menurun. Prediksi BTO kelas I, II, III, VIP meningkat. Prediksi tempat tidur kelas II menurun, kelas I, III, VIP meningkat. Sebaiknya rumah sakit meningkatkan promosi rumah sakit dan mengurangi jumlah tempat tidur pada kelas II, supaya penggunaan tempat tidur rawat inap semakin efisien.

Kata Kunci : tempat tidur, kelas, trend, prediksi

ABSTRACT

Sebelas Maret University Hospital Sukoharjo experienced an increase in the number of inpatients in 2021-2023. The aim of this research is to determine the prediction of the use of inpatient beds per class based on Barber Johnson indicators at Sebelas Maret University Hospital, Sukoharjo in 2024-2026. This type of research is descriptive with a retrospective research design. The population is the daily inpatient census for 2021-2023 and the sample is the entire population using a saturated sampling technique. The research instruments include observation guides, interview guides, work tables, calculating tools, writing tools, and a calendar for 2021-2023. Data processing by collecting, editing, classifying, tabulating, calculating and presenting data. Analysis uses descriptive analysis. The highest BOR calculation result for class I in 2023 is 53.54%. The highest LOS for the VIP class in 2021 is 4.94 days. The highest TOI for the VIP class in 2021 is 5.84 days. The highest BTO class I in 2021 is 78.20 times/year. BOR predictions for 2024-2026 for class I will increase, class II, III, VIP will decrease. LOS and TOI predictions for classes I, II, III, VIP decreased. Predictions for BTO class I, II, III, VIP increase. The prediction for class II beds decreases, class I, III, VIP increases. Hospitals should increase hospital promotion and reduce the number of beds in class II, so that the use of inpatient beds is more efficient.

Keywords: bed, class, trend, prediction

PENDAHULUAN

Secara global, rumah sakit semakin dihadapkan pada tantangan memberikan pelayanan yang berkualitas kepada pasien. Menurut PP RI No. 47 Tahun 2021, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Rumah sakit memiliki tugas utama yaitu upaya kuratif dan upaya rehabilitatif dengan menyediakan unit rawat inap. Unit Rawat Inap (URI) adalah salah satu bagian pelayanan klinis yang melayani pasien, karena keadaannya harus dirawat selama 1 hari atau lebih (Sudra, 2020). Semua kegiatan di unit rawat inap wajib dilakukan pencatatan yang dikelola oleh unit rekam medis. Berdasarkan Permenkes RI

No. 24 Tahun 2022, rekam medis adalah dokumen yang berisikan data identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Data yang dihasilkan dapat digunakan dalam penyusunan statistik rumah sakit. Statistik Rumah Sakit adalah statistik yang menggunakan dan mengolah sumber data dari pelayanan kesehatan di rumah sakit untuk menghasilkan informasi, fakta, dan pengetahuan berkaitan dengan pelayanan kesehatan di rumah sakit (Sudra, 2010). Statistik rumah sakit diolah berdasarkan indikator rawat inap.

Indikator rawat inap adalah suatu ukuran atau standar yang diterapkan dalam penilaian pelayanan rawat inap (Rustiyanto, 2021). Indikator rawat inap menurut Barber Johnson meliputi BOR (*Bed Occupancy Rate*), LOS (*Length of Stay*), TOI (*Turn Over Interval*), dan BTO (*Bed Turn Over*). Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan dan penurunan yang akan terjadi di masa mendatang dapat diketahui dengan menghitung *trend*. Menurut Suharyadi dan Purwanto (2016), *trend* adalah suatu gerakan kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata atau mulus (*smooth*). *Trend* dengan metode kuadrat terkecil (*least square*) diperoleh dengan menentukan garis *trend* yang mempunyai jumlah terkecil dari kuadrat selisih data asli dengan data pada garis *trend*. Perhitungan *trend* dapat digunakan sebagai dasar prediksi. Prediksi adalah suatu *statement* tentang apa yang terjadi di waktu mendatang berdasarkan suatu teori (Adnan, 2014:72).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu oleh Diwani dan Fahmi (2020) dengan judul Prediksi Kebutuhan Tempat Tidur Ruang Rawat Inap Kelas 1 dan Kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto Tahun 2020-2024 menunjukkan bahwa kapasitas tempat tidur tahun 2015-2019 mengalami kenaikan, BOR semakin tinggi. Jumlah hari perawatan dan pasien keluar rata-rata mengalami kenaikan. Perhitungan prediksi hari perawatan dan pasien keluar mengalami peningkatan tahun 2020-2024. Prediksi kebutuhan tempat tidur ruang rawat inap kelas 1 dan 2 meningkat, sehingga perlu penambahan kapasitas tempat tidur untuk meningkatkan profit dan kualitas rumah sakit.

Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo beralamat di Jalan Ahmad Yani Nomor 200, Makamhaji, Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo, yang merupakan rumah sakit umum tipe C dan memiliki 4 kelas rawat inap, yaitu kelas 1, 2, 3, dan VIP. Dari hasil studi pendahuluan, berikut jumlah pasien rawat tahun 2021-2023 :

Tabel 1. Jumlah Pasien Rawat Inap Tahun 2021-2023

Tahun	Jumlah Pasien Rawat Inap
2021	6.953 pasien
2022	9.069 pasien
2023	11.080 pasien

Sumber : Rekapitulasi Sensus Harian Rawat Inap di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

Berdasarkan tabel 1 bahwa jumlah pasien rawat inap di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2021-2023 mengalami peningkatan. Tahun 2021-2022 mengalami peningkatan dikarenakan pandemi covid 19, sedangkan tahun 2022-2023 masih meningkat walaupun pandemi covid 19 sudah mulai reda, dikarenakan setelah pandemi covid 19 masyarakat semakin menaruh kepercayaan atas pelayanan yang sebelumnya pasien dapatkan saat pandemi covid 19, sehingga pasien mau berkunjung kembali. Melihat kenaikan jumlah pasien rawat inap diatas, perlu dilakukan prediksi tempat tidur rawat inap per kelas untuk mengetahui seberapa peningkatan tempat tidur di setiap kelas di masa mendatang. Dengan mengetahui seberapa besar peningkatannya, pihak rumah sakit mengetahui apa yang harus segera dipersiapkan saat ini dan dapat digunakan sebagai perencanaan terkait relokasi tempat tidur, supaya tidak terjadi *over loaded* atau tempat tidur tidak terpakai di setiap kelas. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo dengan judul “Prediksi Penggunaan Tempat Tidur Rawat Inap Per Kelas Berdasarkan Indikator Barber Johnson di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2024-2026”.

METODE

Jenis penelitian deskriptif dengan rancangan penelitian retrospektif (Notoatmodjo, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah Sensus Hari Rawat Inap (SHRI) tahun 2021-2023 dan sampel adalah keseluruhan dari populasi dengan teknik sampel jenuh. Variabel penelitian meliputi : data rawat inap, indikator rawat inap, *trend* dan prediksi. Pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Instrumen penelitian berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, tabel kerja, alat hitung, alat tulis, dan kalender tahun 2021-2023. Pengolahan data dengan pengumpulan, pengeditan, klasifikasi, tabulasi, perhitungan, dan penyajian data. Analisis menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Rawat Inap Per Kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

1. Hari Perawatan Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut jumlah hari perawatan per kelas tahun 2021-2023 adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Jumlah Hari Perawatan Per Kelas Tahun 2021-2023

No.	Jenis Kelas	Jumlah Hari Perawatan/HP (pasien)		
		2021	2022	2023
1.	I	4.151	4.452	4.691
2.	II	6.160	4.307	4.417
3.	III	8.679	11.300	12.297
4.	VIP	1.006	1.865	1.770

Sumber : Rekapitulasi SHRI di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

Berdasarkan tabel 2 bahwa jumlah hari perawatan kelas I meningkat, kelas II menurun dan meningkat, kelas III meningkat, kelas VIP meningkat dan menurun. Peningkatan dan penurunan jumlah hari perawatan tersebut disebabkan oleh jumlah pasien rawat inap, lama dirawat pasien dan jenis penyakit yang diderita pasien. Data tersebut relevan dengan hasil penelitian Diwani dan Fahmi (2020), bahwa jumlah hari perawatan disebabkan lama perawatan dan peningkatan kunjungan pasien rawat inap. Sedangkan pada hasil penelitian Wulandari (2022), menyatakan jumlah hari perawatan dipengaruhi adanya penambahan dan pengurangan tempat tidur tersedia serta jumlah pasien yang masuk dan keluar tiap bulannya.

2. Tempat Tidur Tersedia Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut jumlah tempat tidur tersedia per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 3. Jumlah Tempat Tidur Tersedia Per Kelas Tahun 2021-2023

No.	Jenis Kelas	Jumlah Tempat Tidur Tersedia/A (TT)		
		2021	2022	2023
1.	I	24	24	24
2.	II	36	40	36
3.	III	51	71	82
4.	VIP	6	10	10

Sumber : Rekapitulasi SHRI di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

Berdasarkan tabel 3 bahwa jumlah tempat tidur tersedia kelas I tidak mengalami perubahan, kelas II bertambah dan berkurang, kelas III dan VIP bertambah. Perubahan jumlah tempat tidur tersedia tersebut dikarenakan terjadi pandemi covid 19 sehingga perlu dilakukan penambahan dan setelah pandemi covid 19 menurun terjadi pengalihan tempat tidur covid 19 menjadi tempat tidur rawat inap. Penyesuaian jumlah tempat tidur terjadi juga pada hasil penelitian Ningrum (2022), bahwa apabila kasus covid 19 mengalami kenaikan maka rumah sakit akan melakukan penambahan jumlah TT, namun apabila kasus covid 19 menurun maka dilakukan pengurangan jumlah TT.

3. Jumlah Hari Periode Tahun 2021-2023

Berikut jumlah hari periode tahun 2021-2023 :

Tabel 4. Jumlah Hari Periode Tahun 2021-2023

No.	Tahun	Jumlah Hari Periode Tertentu/t (hari)
1.	2021	365
2.	2022	365
3.	2023	365

Sumber : Rekapitulasi SHRI di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

Berdasarkan tabel 4 bahwa jumlah hari periode tahun 2021-2023 sesuai dengan kalender tahun 2021-2023 yaitu 365 hari.

4. Pasien Keluar Hidup dan Mati Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut jumlah pasien keluar hidup dan mati per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 5. Jumlah Pasien Keluar Hidup dan Mati Per Kelas Tahun 2021-2023

No.	Jenis Kelas	Jumlah Pasien Keluar Hidup + Mati/D (pasien)		
		2021	2022	2023
1.	I	1.040	1.550	1.877
2.	II	1.476	1.995	2.309
3.	III	2.238	3.723	4.937
4.	VIP	203	396	671

Sumber : Rekapitulasi SHRI di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

Berdasarkan tabel 5 bahwa jumlah pasien keluar hidup dan mati kelas I, II, III, dan VIP tahun 2021-2023 mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah pasien keluar hidup dan mati per kelas tersebut disebabkan oleh jumlah pasien rawat inap yang masuk meningkat dan tingkat kesembuhan pasien semakin cepat. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Diwani dan Fahmi (2020), bahwa jumlah pasien keluar rata-rata mengalami kenaikan disebabkan karena penyakit yang diderita pasien yang lama perawatannya cukup panjang dan juga disebabkan karena kunjungan pasien rawat inap yang meningkat.

5. Rata-Rata Tempat Tidur Terpakai Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut rata-rata tempat tidur terpakai per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 6. Rata-Rata Tempat Tidur Terpakai Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	Rata-Rata Tempat Tidur Terpakai/O (TT)
1.	I	2021	11,37
		2022	12,19
		2023	12,85
2.	II	2021	16,87
		2022	11,8
		2023	12,10
3.	III	2021	23,77
		2022	30,95
		2023	33,69
4	VIP	2021	2,75
		2022	5,10
		2023	4,84

Berdasarkan tabel 6 bahwa rata-rata tempat tidur tahun 2021-2023 kelas I bertambah, kelas berkurang dan bertambah, kelas III bertambah, kelas VIP bertambah dan berkurang. Peningkatan dan penurunan rata-rata tempat tidur terpakai tersebut dipengaruhi jumlah hari perawatan yang juga mengalami peningkatan dan penurunan pada tahun 2021-2023. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Paola (2023) dan Ningrum (2022), bahwa rerata tempat tidur terpakai mengalami naik turun, hal ini disebabkan karena adanya kenaikan dan penurunan jumlah hari perawatan.

B. Indikator BOR, LOS, TOI, dan BTO Per Kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023

1. BOR Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut hasil perhitungan BOR per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 7. BOR Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	BOR (%)	Standar Ideal	Hasil
1	I	2021	47,37	75-85%	Kurang dari ideal
		2022	50,79		Kurang dari ideal
		2023	53,54		Kurang dari ideal
2	II	2021	46,86	75-85%	Kurang dari ideal
		2022	29,5		Kurang dari ideal
		2023	33,61		Kurang dari ideal
3	III	2021	46,60	75-85%	Kurang dari ideal
		2022	43,59		Kurang dari ideal
4	VIP	2022	41,08	75-85%	Kurang dari ideal
		2021	45,83		Kurang dari ideal
		2023	48,4		Kurang dari ideal

Menurut Sudra (2010), nilai standar ideal BOR berdasarkan Barber Johnson yaitu 75-85%. Kurang dari idealnya nilai BOR karena adanya pandemi covid 19 menjadikan masyarakat takut berobat ke rumah sakit sehingga jumlah pasien rawat inap sedikit dan terjadi penambahan jumlah tempat tidur pada tahun tersebut. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Nurjanah (2022), bahwa BOR tidak mencapai standar ideal dikarenakan pendeknya jumlah hari perawatan pasien, banyaknya tempat tidur tersedia, rendahnya jumlah kunjungan pasien rawat inap, adanya kasus pandemi covid 19, dan rumah sakit belum bekerja sama dengan pihak BPJS Kesehatan. Demikian pula pada hasil penelitian Sulistiyono dan Kurniawan (2018), bahwa nilai BOR belum mencapai nilai ideal dikarenakan rendahnya jumlah pasien rawat inap.

2. LOS Per Kelas Tahun 2021 – 2023

Berikut hasil perhitungan LOS per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 8. LOS Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	LOS (hari)	Standar Ideal	Hasil
1	I	2021	3,99	3-12 hari	Ideal
		2022	2,87		Kurang dari ideal
		2023	2,49		Kurang dari ideal
2	II	2021	4,17	3-12 hari	Ideal
		2022	2,15		Kurang dari ideal
		2023	1,91		Kurang dari ideal
3	III	2021	3,87	3-12 hari	Ideal
		2022	3,03		Ideal
		2023	2,49		Kurang dari ideal
4	VIP	2021	4,94	3-12 hari	Ideal
		2022	4,70		Ideal
		2023	2,63		Kurang dari ideal

Menurut Rustiyanto (2021), nilai standar ideal LOS berdasarkan Barber Johnson yaitu 3-12 hari. Kurang dari idealnya nilai LOS dipengaruhi oleh jenis penyakit yang diderita pasien dan adanya kasus penyakit yang membutuhkan perawatan panjang dan pendek. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Sulistiyono dan Kurniawan (2018) dan Putri (2022), bahwa idealnya nilai LOS dikarenakan mutu pelayanan sudah baik sehingga pasien yang dirawat tidak memerlukan waktu perawatan yang panjang.

3. TOI Per Kelas Tahun 2021 – 2023

Berikut hasil perhitungan TOI per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 9. TOI Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	TOI (hari)	Standar Ideal	Hasil
1	I	2021	4,43		Lebih dari ideal

No	Jenis Kelas	Tahun	TOI (hari)	Standar Ideal	Hasil
2	II	2022	2,78	1-3 hari	Ideal
		2023	2,16		Ideal
		2021	4,73		Lebih dari ideal
		2022	5,15		Lebih dari ideal
		2023	3,77		Ideal
		2021	4,44		Lebih dari ideal
3	III	2022	3,92	1-3 hari	Ideal
		2023	3,57		Ideal
		2021	5,84		Lebih dari ideal
4	VIP	2022	4,51	1-3 hari	Lebih dari ideal
		2023	2,80		Ideal

Menurut Rustiyanto (2021), nilai standar ideal TOI Barber Johnson yaitu 1-3 hari. Lebih dari idealnya nilai TOI dikarenakan saat pandemi covid 19 banyak masyarakat yang takut berobat di rumah sakit sehingga jumlah pasien sedikit menjadikan tempat tidur banyak yang kosong dan terjadi penambahan tempat tidur pada tahun tersebut. Hasil penelitian ini juga relevan dengan hasil penelitian Mardian (2016), menyatakan tingginya nilai TOI dikarenakan alat kesehatan yang kurang memadai dan jumlah pasien yang masih sedikit dikarenakan promosi dari pihak manajemen yang masih minim.

4. BTO Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut hasil perhitungan BTO per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 10. BTO Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	BTO (kali/tahun)	Standar Ideal	Hasil
1	I	2021	43,33	Minimal 30 kali/tahun	Ideal
		2022	64,58		Ideal
		2023	78,20		Ideal
2	II	2021	41	Minimal 30 kali/tahun	Ideal
		2022	49,87		Ideal
		2023	64,13		Ideal
3	III	2021	43,88	Minimal 30 kali/tahun	Ideal
		2022	52,43		Ideal
		2023	60,20		Ideal
4	VIP	2021	33,83	Minimal 30 kali/tahun	Ideal
		2022	39,6		Ideal
		2023	67,1		Ideal

Menurut Sudra (2010), nilai ideal BTO yang disarankan yaitu minimal 30 pasien dalam periode 1 tahun. Nilai BTO sudah ideal karena jumlah pasien rawat inap meningkat. Hasil ini relevan dengan penelitian Tazkiyah dkk (2021), bahwa nilai BTO yang lebih tinggi berarti setiap tempat tidur yang tersedia pada gilirannya akan digunakan oleh lebih banyak pasien.

C. **Trend Indikator BOR, LOS, TOI dan BTO Per Kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2021-2023**

Menurut Suharyadi dan Purwanto (2016) *trend* adalah suatu gerakan kecenderungan naik atau turun dalam jangka panjang yang diperoleh dari rata-rata perubahan dari waktu ke waktu dan nilainya cukup rata atau mulus (*smooth*).

1. *Trend* BOR Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut adalah perhitungan *trend* BOR per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 11. Perhitungan *Trend* BOR Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	<i>Trend</i> BOR (%)
1.	I	2021	-1	$Y = 50,56 + 3,08 (-1)$	47,48
		2022	0	$Y = 50,56 + 3,08 (0)$	50,56
		2023	1	$Y = 50,56 + 3,08 (1)$	53,64
2	II	2021	-1	$Y = 36,65 + -6,62 (-1)$	43,27

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Trend BOR (%)
3	III	2022	0	$Y = 36,65 + -6,62 (0)$	36,65
		2023	1	$Y = 36,65 + -6,62 (1)$	30,03
		2021	-1	$Y = 43,75 + -2,76 (-1)$	46,51
		2022	0	$Y = 43,75 + -2,76 (0)$	43,75
		2023	1	$Y = 43,75 + -2,76 (1)$	40,99
		2021	-1	$Y = 48,41 + 1,28 (-1)$	47,13
4	VIP	2022	0	$Y = 48,41 + 1,28 (0)$	48,41
		2023	1	$Y = 48,41 + 1,28 (1)$	49,69

Berdasarkan perhitungan *trend* BOR per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2021-2023, dapat diketahui bahwa nilai *trend* BOR kelas I dan VIP mengalami peningkatan, sedangkan kelas II dan III mengalami penurunan. *Trend* BOR kelas I mengalami peningkatan sebesar 3,08. *Trend* BOR kelas II mengalami penurunan sebesar (-6,62). *Trend* BOR kelas III mengalami penurunan sebesar (-2,76). *Trend* BOR kelas VIP mengalami peningkatan sebesar 1,28. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Defiyanti, dkk (2021), bahwa nilai *trend* BOR mengalami penurunan sebesar 39,87%. BOR yang rendah akan mengakibatkan tidak efisiennya manajemen keuangan pada rumah sakit, karena kurangnya pemasukan.

2. *Trend* LOS Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut adalah perhitungan *trend* LOS per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 12. Perhitungan *Trend* LOS Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Trend LOS (hari)
1.	I	2021	-1	$Y = 3,11 + -0,75 (-1)$	3,86
		2022	0	$Y = 3,11 + -0,75 (0)$	3,11
		2023	1	$Y = 3,11 + -0,75 (1)$	2,36
2	II	2021	-1	$Y = 2,74 + -1,13 (-1)$	3,87
		2022	0	$Y = 2,74 + -1,13 (0)$	2,74
		2023	1	$Y = 2,74 + -1,13 (1)$	1,61
3	III	2021	-1	$Y = 3,13 + -0,69 (-1)$	3,82
		2022	0	$Y = 3,13 + -0,69 (0)$	3,13
		2023	1	$Y = 3,13 + -0,69 (1)$	2,44
4	VIP	2021	-1	$Y = 4,09 + -1,15 (-1)$	5,24
		2022	0	$Y = 4,09 + -1,15 (0)$	4,09
		2023	1	$Y = 4,09 + -1,15 (1)$	2,94

Berdasarkan perhitungan *trend* LOS per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2021-2023, dapat diketahui nilai *trend* LOS pada kelas I, II, III, dan VIP mengalami penurunan. *Trend* LOS kelas I mengalami penurunan sebesar (-0,75). *Trend* LOS kelas II mengalami penurunan sebesar (-1,13). *Trend* LOS kelas III mengalami penurunan sebesar (-0,69). *Trend* LOS kelas VIP mengalami penurunan sebesar (-1,15). Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Defiyanti, dkk (2021), bahwa nilai *trend* LOS mengalami penurunan dalam satu periode. Angka LOS yang menurun menandakan semakin efisiennya pelayanan kesehatan di rumah sakit.

3. *Trend* TOI Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut adalah perhitungan *trend* TOI per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 13. Perhitungan *Trend* TOI Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Trend TOI (hari)
1.	I	2021	-1	$Y = 3,12 + -1,13 (-1)$	4,25
		2022	0	$Y = 3,12 + -1,13 (0)$	3,12
		2023	1	$Y = 3,12 + -1,13 (1)$	1,99
2	II	2021	-1	$Y = 4,55 + -0,48 (-1)$	5,03
		2022	0	$Y = 4,55 + -0,48 (0)$	4,55
		2023	1	$Y = 4,55 + -0,48 (1)$	4,07
3	III	2021	-1	$Y = 3,97 + -0,43 (-1)$	4,40
		2022	0	$Y = 3,97 + -0,43 (0)$	3,97

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Trend TOI (hari)
4	VIP	2023	1	$Y = 3,97 + -0,43 (1)$	3,54
		2021	-1	$Y = 4,38 + -1,52 (-1)$	5,90
		2022	0	$Y = 4,38 + -1,52 (0)$	4,38
		2023	1	$Y = 4,38 + -1,52 (1)$	2,86

Berdasarkan perhitungan *trend* TOI per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2021-2023, dapat diketahui bahwa nilai *trend* TOI pada kelas I, II, III, dan VIP mengalami penurunan. *Trend* TOI kelas I mengalami penurunan sebesar (-1.13). *Trend* TOI kelas II mengalami penurunan sebesar (-0.48). *Trend* TOI kelas III mengalami penurunan sebesar (-0.43). *Trend* LOS kelas VIP mengalami penurunan sebesar (-1.52). Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Defiyanti, dkk (2021), bahwa *trend* TOI menurun maka permintaan tempat tidur meningkat, karena semakin rendah angka TOI maka jarak waktu tempat tidur kosong semakin singkat untuk digunakan oleh pasien yang masuk, hal tersebut dapat menguntungkan pihak manajemen rumah sakit dari segi ekonomis.

4. *Trend* BTO Per Kelas Tahun 2021-2023

Berikut adalah perhitungan *trend* BTO per kelas tahun 2021-2023 :

Tabel 14. Perhitungan *Trend* BTO Per Kelas Tahun 2021-2023

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Trend BTO (kali/tahun)
1.	I	2021	-1	$Y = 62,03 + 17,43 (-1)$	44,60
		2022	0	$Y = 62,03 + 17,43 (0)$	62,03
		2023	1	$Y = 62,03 + 17,43 (1)$	79,46
2	II	2021	-1	$Y = 51,66 + 11,56 (-1)$	40,10
		2022	0	$Y = 51,66 + 11,56 (0)$	51,66
		2023	1	$Y = 51,66 + 11,56 (1)$	63,22
3	III	2021	-1	$Y = 52,17 + 8,16 (-1)$	44,01
		2022	0	$Y = 52,17 + 8,16 (0)$	52,17
		2023	1	$Y = 52,17 + 8,16 (1)$	60,33
4	VIP	2021	-1	$Y = 46,84 + 16,63 (-1)$	30,21
		2022	0	$Y = 46,84 + 16,63 (0)$	46,84
		2023	1	$Y = 46,84 + 16,63 (1)$	63,47

Berdasarkan perhitungan *trend* BTO per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2021-2023, dapat diketahui nilai *trend* BTO pada kelas I, II, III, dan VIP mengalami peningkatan. *Trend* BTO kelas I mengalami peningkatan sebesar 17.43. *Trend* BTO kelas II mengalami peningkatan sebesar 11.56. *Trend* BTO kelas III mengalami peningkatan sebesar 8.16. *Trend* BTO kelas VIP mengalami peningkatan sebesar 16.63. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Argina, dkk (2020), bahwa *trend* BTO mengalami kenaikan setiap tahunnya. BTO sudah menunjukkan nilai ideal Barber Johnson yaitu minimal 30 pasien dalam setahun. Semakin tinggi angka BTO berarti setiap tempat tidur yang tersedia digunakan oleh semakin banyak pasien secara bergantian.

D. Prediksi Indikator BOR, LOS, TOI, BTO dan Tempat Tidur Rawat Inap Per Kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo Tahun 2024-2026

1. Prediksi BOR Per Kelas Tahun 2024-2026

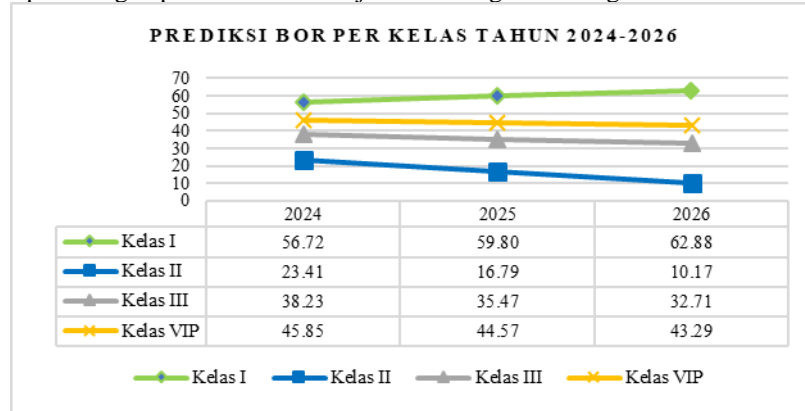
Berikut adalah perhitungan prediksi BOR per kelas tahun 2024-2026 :

Tabel 15. Perhitungan Prediksi BOR Per Kelas Tahun 2024-2026

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Prediksi BOR (%)
1.	I	2024	2	$Y = 50,56 + 3,08 (2)$	56,72
		2025	3	$Y = 50,56 + 3,08 (3)$	59,80
		2026	4	$Y = 50,56 + 3,08 (4)$	62,88
2	II	2024	2	$Y = 36,65 + -6,62 (2)$	23,41
		2025	3	$Y = 36,65 + -6,62 (3)$	16,79
		2026	4	$Y = 36,65 + -6,62 (4)$	10,17
3	III	2024	2	$Y = 43,75 + -2,76 (2)$	38,23

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Prediksi BOR (%)
4	VIP	2025	3	$Y = 43,75 + -2,76 (3)$	35,47
		2026	4	$Y = 43,75 + -2,76 (4)$	32,71
		2024	2	$Y = 48,41 + 1,28 (2)$	50,97
		2025	3	$Y = 48,41 + 1,28 (3)$	52,25
		2026	4	$Y = 48,41 + 1,28 (4)$	53,53

Hasil dari perhitungan prediksi BOR disajikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 1. Prediksi BOR Per Kelas Tahun 2024-2026

Berdasarkan perhitungan prediksi BOR per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2024-2026 menggunakan metode *least square*, prediksi BOR pada kelas I mengalami peningkatan, sedangkan prediksi BOR pada kelas II, III, dan VIP mengalami penurunan. Peningkatan dan penurunan nilai prediksi BOR per bangsal didapatkan dari persamaan $Y = a + bx$. Prediksi BOR kelas I mengalami peningkatan sebesar 3,08. Prediksi BOR kelas II mengalami penurunan sebesar (-6,62). Prediksi BOR kelas III mengalami penurunan sebesar (-2,76). Prediksi BOR kelas VIP mengalami penurunan sebesar (-1,28). Nilai prediksi BOR kelas I, II, III, dan VIP di Rumah sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo masih belum memenuhi standar ideal BOR menurut Barber Johnson. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Paola (2023), bahwa nilai prediksi BOR belum memenuhi batas standar BOR menurut Barber Johnson, maka rumah sakit perlu meningkatkan promosi agar dapat dikenal masyarakat dengan begitu dapat meningkatkan efisiensi penggunaan tempat tidur.

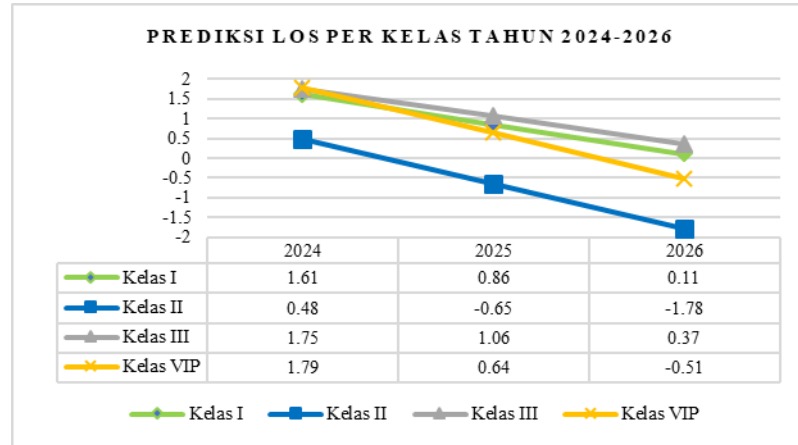
2. Prediksi LOS Per Kelas Tahun 2024-2026

Berikut perhitungan prediksi LOS per kelas tahun 2024-2026 :

Tabel 16. Perhitungan Prediksi LOS Per Kelas Tahun 2024-2026

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Prediksi LOS (hari)
1.	I	2024	2	$Y = 3,11 + -0,75 (2)$	1,61
		2025	3	$Y = 3,11 + -0,75 (3)$	0,86
		2026	4	$Y = 3,11 + -0,75 (4)$	0,11
2	II	2024	2	$Y = 2,74 + -1,13 (2)$	0,48
		2025	3	$Y = 2,74 + -1,13 (3)$	-0,65
		2026	4	$Y = 2,74 + -1,13 (4)$	-1,78
3	III	2024	2	$Y = 3,13 + -0,69 (2)$	1,75
		2025	3	$Y = 3,13 + -0,69 (3)$	1,06
		2026	4	$Y = 3,13 + -0,69 (4)$	0,37
4	VIP	2024	2	$Y = 4,09 + -1,15 (2)$	1,79
		2025	3	$Y = 4,09 + -1,15 (3)$	0,64
		2026	4	$Y = 4,09 + -1,15 (4)$	-0,51

Hasil dari perhitungan prediksi LOS disajikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 2. Prediksi LOS Per Kelas Tahun 2024-2026

Berdasarkan perhitungan prediksi LOS per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2024-2026 menggunakan metode *least square*, didapatkan hasil prediksi LOS pada kelas I, II, III, dan VIP mengalami penurunan. Peningkatan dan penurunan nilai prediksi LOS per kelas didapatkan dari persamaan $Y = a+bx$. Prediksi LOS kelas I mengalami penurunan sebesar (-0,75), prediksi LOS kelas II mengalami penurunan sebesar (-1.13), prediksi LOS kelas III mengalami penurunan sebesar (-0.69), prediksi LOS kelas VIP mengalami penurunan sebesar (-1,15). Nilai prediksi LOS pada kelas I, II, III, dan VIP belum memenuhi standar ideal LOS menurut Barber Johnson.

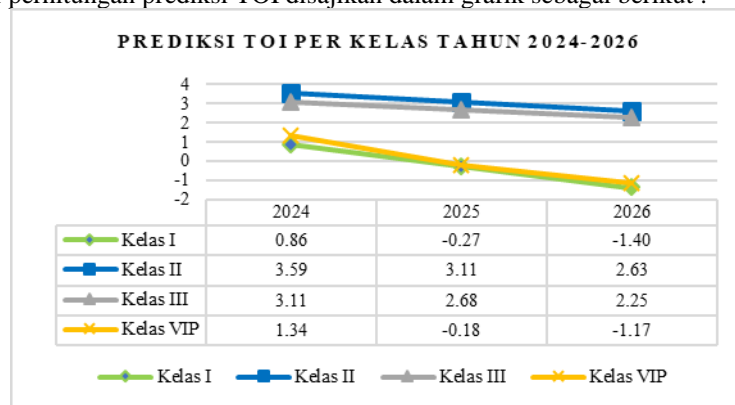
3. Prediksi TOI Per Kelas Tahun 2024-2026

Berikut hasil perhitungan prediksi TOI per kelas tahun 2024-2026 :

Tabel 17. Perhitungan Prediksi TOI Per Kelas Tahun 2024-2026

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Prediksi TOI (hari)
1.	I	2024	2	$Y = 3,12 + -1,13 (2)$	0,86
		2025	3	$Y = 3,12 + -1,13 (3)$	-0,27
		2026	4	$Y = 3,12 + -1,13 (4)$	-1,4
2.	II	2024	2	$Y = 4,55 + -0,48 (2)$	3,59
		2025	3	$Y = 4,55 + -0,48 (3)$	3,11
		2026	4	$Y = 4,55 + -0,48 (4)$	2,63
3.	III	2024	2	$Y = 3,97 + -0,43 (2)$	3,11
		2025	3	$Y = 3,97 + -0,43 (3)$	2,68
		2026	4	$Y = 3,97 + -0,43 (4)$	2,25
4.	VIP	2024	2	$Y = 4,38 + -1,52 (2)$	1,34
		2025	3	$Y = 4,38 + -1,52 (3)$	-0,18
		2026	4	$Y = 4,38 + -1,52 (4)$	-1,17

Hasil dari perhitungan prediksi TOI disajikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 3. Prediksi TOI Per Kelas Tahun 2024-2026

Berdasarkan perhitungan prediksi TOI per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2024-2026 menggunakan metode *least square*, didapatkan hasil prediksi TOI pada kelas I, II, III, dan VIP mengalami penurunan, Peningkatan dan penurunan nilai prediksi TOI didapatkan dari persamaan $Y = a+bx$. Prediksi TOI kelas I mengalami penurunan sebesar (-1,13). Prediksi TOI kelas II mengalami penurunan sebesar (-0,48). Prediksi TOI kelas III mengalami penurunan sebesar (-0,43). Prediksi TOI kelas VIP mengalami penurunan sebesar (-0,99). Nilai prediksi TOI di Rumah sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo kelas II dan III sudah memenuhi standar ideal TOI menurut Barber Johnson, sedangkan kelas I dan VIP belum memenuhi standar ideal TOI menurut Barber Johnson. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Ahmadi (2023), bahwa nilai prediksi TOI sudah memenuhi standar efisiensi TOI menurut Barber Johnson yaitu 1-3 hari. Nilai TOI sudah efisien dikarenakan tempat tidur memiliki waktu kosong atau tidak digunakan oleh pasien yang tidak terlalu lama, sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi pihak rumah sakit, meningkatnya keselamatan pasien dan menurunkan angka infeksi nosocomial.

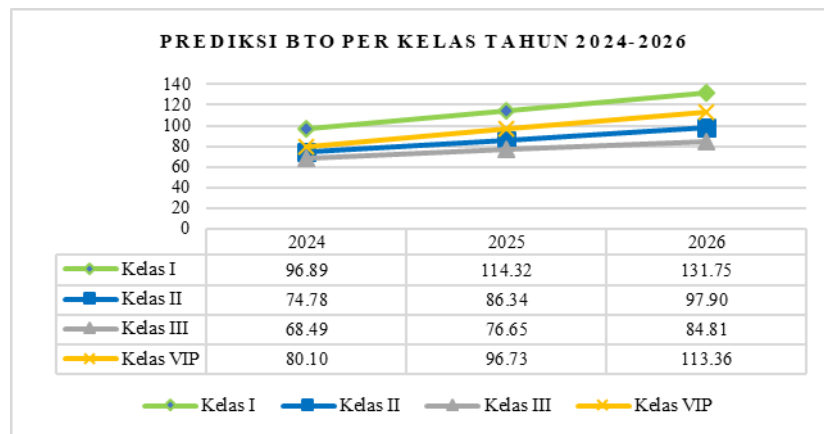
4. Prediksi BTO Per Kelas Tahun 2024-2026

Berikut hasil perhitungan prediksi BTO per kelas tahun 2024-2026 :

Tabel 18. Perhitungan Prediksi BTO Per Kelas Tahun 2024-2026

No	Jenis Kelas	Tahun	Tahun Kode (X)	Persamaan $Y = a + bX$	Prediksi BTO (kali/tahun)
1.	I	2024	2	$Y = 62,03 + 17,43 (2)$	96,89
		2025	3	$Y = 62,03 + 17,43 (3)$	114,32
		2026	4	$Y = 62,03 + 17,43 (4)$	131,75
2	II	2024	2	$Y = 51,66 + 11,56 (2)$	74,78
		2025	3	$Y = 51,66 + 11,56 (3)$	86,34
		2026	4	$Y = 51,66 + 11,56 (4)$	97,9
3	III	2024	2	$Y = 52,17 + 8,16 (2)$	68,49
		2025	3	$Y = 52,17 + 8,16 (3)$	76,65
		2026	4	$Y = 52,17 + 8,16 (4)$	84,81
4	VIP	2024	2	$Y = 46,84 + 16,63 (2)$	80,1
		2025	3	$Y = 46,84 + 16,63 (3)$	96,73
		2026	4	$Y = 46,84 + 16,63 (4)$	113,36

Hasil dari perhitungan prediksi BTO disajikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 4. Prediksi BTO Per Kelas Tahun 2024-2026

Berdasarkan perhitungan prediksi BTO per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2024-2026 menggunakan metode *least square*, didapatkan hasil prediksi BTO pada kelas I, II, III, dan VIP mengalami peningkatan. Peningkatan dan penurunan nilai prediksi BTO didapatkan dari persamaan $Y = a+bx$. Prediksi BTO kelas I mengalami peningkatan sebesar (-17,43). Prediksi BTO kelas II mengalami peningkatan sebesar (-11,56). Prediksi BTO kelas III mengalami peningkatan sebesar (-8,16). Prediksi BTO

kelas VIP mengalami peningkatan sebesar (-16,63). Nilai prediksi BTO pada kelas I, II, III, dan VIP sudah memenuhi standar ideal BTO menurut Barber Johnson. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil penelitian Ahmadi (2023), bahwa nilai prediksi BTO mengalami peningkatan setiap tahunnya. Nilai prediksi BTO sudah memenuhi standar efisiensi BTO menurut Barber Johnson yaitu 30 kali/tahun. Semakin tinggi nilai BTO berarti tempat tidur yang tersedia semakin banyak digunakan oleh pasien sehingga semakin singkat lama perawatan pasien.

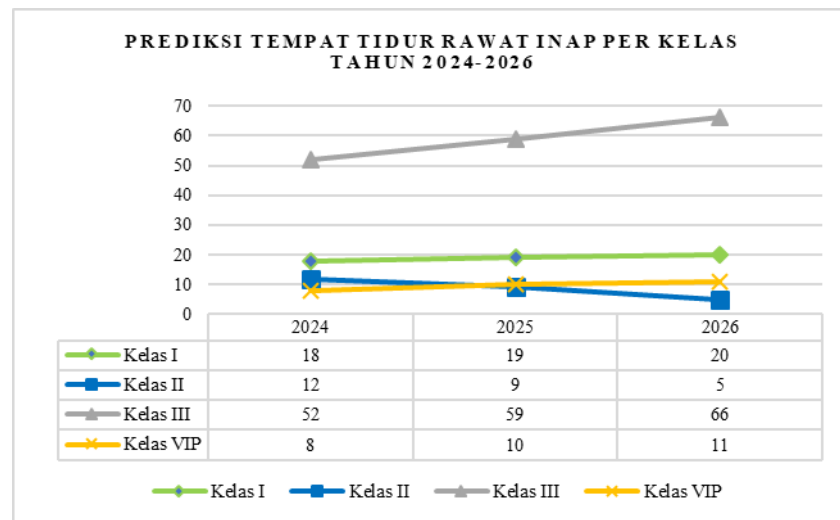
5. Prediksi Tempat Tidur Per Kelas Tahun 2024-2026

Berikut hasil perhitungan prediksi tempat tidur rawat inap tahun 2024-2026 :

Tabel 19. Prediksi Tempat Tidur Per Kelas Tahun 2024-2026

No	Jenis Kelas	Tahun	Prediksi Tempat Tidur (TT)
1	I	2024	18
		2025	19
		2026	20
2	II	2024	12
		2025	9
		2026	5
3	III	2024	52
		2025	59
		2026	66
4	VIP	2024	8
		2025	10
		2026	11

Hasil dari perhitungan prediksi tempat tidur disajikan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 5. Prediksi Tempat Tidur Per Kelas Tahun 2024-2026

Berdasarkan perhitungan prediksi tempat tidur per kelas di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo tahun 2024-2026, didapatkan hasil prediksi tempat tidur rawat inap kelas I tahun 2024 sebanyak 18 TT, tahun 2025 sebanyak 19 TT, dan tahun 2026 sebanyak 20 TT. Jumlah prediksi tempat tidur rawat inap kelas II tahun 2024 sebanyak 12 TT, tahun 2025 sebanyak 9 TT, dan tahun 2026 sebanyak 5 TT. Jumlah prediksi tempat tidur rawat inap kelas III tahun 2024 sebanyak 52 TT, tahun 2025 sebanyak 59 TT, dan tahun 2026 sebanyak 66 TT. Jumlah prediksi tempat tidur rawat inap kelas VIP tahun 2024 sebanyak 8 TT, tahun 2025 10 TT, dan tahun 2026 sebanyak 11 TT.

Hasil prediksi tempat tidur rawat inap kelas I, II, III, dan VIP tahun 2024-2026 jika dibandingkan dengan jumlah tempat tidur tersedia tahun 2021-2023, tempat tidur tersedia di kelas I, II, III, dan VIP perlu dilakukan pengurangan tempat tidur. Jika jumlah tempat tidur lebih banyak maka di khawatirkan akan adanya tempat tidur yang tidak digunakan. Oleh karena itu rumah sakit perlu melakukan relokasi tempat tidur dari kelas yang mengalami penurunan ke kelas lain dan melakukan promosi rumah sakit agar dapat meningkatkan daya tarik pasien sehingga dapat meningkatkan jumlah kunjungan pasien.

SIMPULAN

Hari perawatan tahun 2021-2023 di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Sukoharjo kelas I, II, III, VIP ada yang meningkat dan ada yang menurun. Tempat tidur tersedia tahun 2021-2023 kelas I tidak mengalami perubahan, kelas II, III, VIP mengalami perubahan. Jumlah hari pada periode tahun 2021-2023 yaitu 365 hari. Jumlah pasien keluar hidup dan mati kelas I, II, III, dan VIP meningkat. Rata-rata tempat tidur terpakai kelas I dan III meningkat, kelas II menurun dan meningkat, kelas VIP meningkat dan menurun. Nilai BOR tahun 2021-2023 kelas I, II, III, VIP kurang dari ideal. Nilai LOS tahun 2021 kelas I, II, III, VIP sudah ideal, tahun 2022 kelas III dan VIP sudah ideal, sedangkan kelas I dan II kurang dari ideal, tahun 2023 kelas I, II, III, VIP sudah ideal. Nilai TOI tahun 2021 kelas I, II, III, VIP lebih dari ideal, tahun 2022 kelas I dan III sudah ideal, sedangkan kelas II dan VIP lebih dari ideal, tahun 2023 kelas I, II, III, VIP sudah ideal. Nilai BTO tahun 2021-2023 kelas I, II, III, VIP sudah ideal. *Trend* BOR tahun 2021-2023 kelas I dan VIP meningkat, kelas II dan III menurun. *Trend* LOS kelas I, II, III, VIP menurun. *Trend* TOI kelas I, II, III, VIP menurun. *Trend* BTO kelas I, II, III, VIP meningkat. Prediksi BOR tahun 2024-2026 kelas I meningkat, kelas II, III, VIP menurun. Prediksi LOS dan TOI kelas I, II, III, VIP menurun. Prediksi BTO kelas I, II, III, VIP meningkat. Prediksi tempat tidur rawat inap kelas II mengalami penurunan jumlah tempat tidur, kelas I, III, VIP mengalami peningkatan tempat tidur. Sebaiknya rumah sakit meningkatkan promosi rumah sakit, melakukan perhitungan tempat tidur rawat inap per kelas tiap tahun, mengurangi jumlah tempat tidur pada kelas II, sedangkan kelas I, III, VIP dapat mempertahankan tempat tidur tersedianya agar mencapai tingkat efisiensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. M. & Hamim, S., 2014. *Filsafat Ilmu Pengetahuan Penelitian*. Yogyakarta: Trussmedia Grafika.
- Ahmadi, R. A. S. H., 2023. *Prediksi In dikator Efisiensi Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Mitra Pedan Klaten dengan Metode Trend Moment Pada Tahun 2023-2025*. Surakarta(Jawa Tengah): Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- Argina, M., Prasetyowati, A., Murnita, R. & Asmorowati, A., 2020. Analisis Trend Penggunaan Tempat Tidur di RS Panti Wilasa Citarum Semarang Tahun 2015-2019. *Journal of Health Research*.
- 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 Perkam Medis dan Informasi Kesehatan Imelda*.
- Diwani, M. E. & Fahmi, M. A., 2020. Prediksi Kebutuhan Tempat Tidur Ruang Rawat Inap Kelas 1 dan Kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto Tahun 2020-2024. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, November-Desember, Volume 11, pp. 159-163.
- Mardian, A. H., Khoiri, A. & Sandra, C., 2016. Analisis Efisiensi Pelayanan Rawat Inap Rumah Sakit Daerah Balung Tahun 2015 Melalui Pendekatan Barber Johnson. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2016.
- Menkes, RI., 2022. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis*. Jakarta: Menteri Kesehatan RI.
- Ningrum, B. D. K., 2022. *Tinjauan Prediksi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Rawat Inap di RSUD Bagas Waras Klaten Pada Tahun 2022-2024*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa Surakarta.

- Notoatmodjo, S., 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nurjanah, A., 2022. *Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Penggunaan Tempat Tidur Berdasarkan Grafik Barber Johnson di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta Tahun 2018-2021*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- Paola, S. A., 2022. *Prediksi Kebutuhan Tempat Tidur Rawat Inap Berdasarkan Indikator Barber Johnson di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta Tahun 2022-2024*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- Presiden, RI., 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perumahaan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Putri, A. M., 2022. *Analisis Trend Penggunaan Tempat Tidur Per Bangsal Berdasarkan Indikator Depkes DI RSUD Waras Wiris Boyolali Tahun 2019-2021*. Surakarta: Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- Rustiyanto, E., 2021. *Sistem Pelaporan Rumah Sakit*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudra, R. I., 2010. *Statistik Rumah Sakit*. Edisi Pertama ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudra, R. I., 2020. *Rekam Medis*. Banten: Universitas Indonesia.
- Suharyadi & Purwanto, 2016. *Statistik Untuk Ekonomi dan Keuangan Modern*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sulistiyono, L. & Kurniawan, A., 2018. Efisiensi Pengelolaan Tempat Tidur Rawat Inap Per Bulan Berdasarkan Indikator Barber Johnson di RSUI Yakssi Gemolong Sragen 2017. *Jurnal Ilmiah Rekam Medik dan Informatika Kesehatan*.
- Tazkiyah, H. N., Assariyanti, M. & Sonia, D., 2021. Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Berdasarkan Grafik Barber Johnson di Rumah Sakit X Kota Bandung Tahun 2020. *Jurnal AKRAB JUARA*
- Wulandari, M. L., 2022. Analisis Tingkat Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Rawat Inap Berdasarkan Indikator Barber Johnson di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soehadi Prijonegoro Sragen Tahun 2018-2020. Surakarta: Universitas Duta Bangsa Surakarta.