

ANALISIS TREND BED OCCUPANCY RATE (BOR) DI KLINIK MITRA 39 DALAM KURUN WAKTU 3 TAHUN TERAKHIR

Dyah Ning Indra¹, Heru Suswojo², Sholihul Absor³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Surabaya

dr.indra06@gmail.com

Received: 25-01- 2026

Revised: 20-02-2026

Approved: 15- 03-2026

ABSTRAK

Tingkat pemanfaatan tempat tidur mencerminkan keseimbangan antara kapasitas dan kebutuhan layanan rawat inap. Evaluasi tren BOR diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial pada fasilitas kesehatan dengan kapasitas terbatas. Penelitian ini menganalisis dinamika BOR Klinik Mitra 39 periode 2022–2024 serta mengestimasi kecenderungan nilai hingga 2027 melalui pendekatan regresi linear. Studi ini menggunakan desain kuantitatif berbasis data sekunder dengan analisis deret waktu. Data BOR tiga tahun dianalisis menggunakan model least square untuk mengidentifikasi arah perubahan dan estimasi pertumbuhan tahunan. Nilai BOR mengalami fluktuasi dari 20,17% (2022), turun menjadi 18,74% (2023), kemudian meningkat ke 27,11% (2024). Model regresi menunjukkan kenaikan rata-rata 3,7% per tahun dengan proyeksi mencapai 35,89% pada 2027. Angka ini masih berada di bawah kisaran efisiensi optimal. Meskipun menunjukkan kecenderungan meningkat, tingkat utilisasi tempat tidur masih relatif rendah sehingga intervensi manajerial diperlukan untuk mengoptimalkan kapasitas yang tersedia.

Kata kunci: Bed Occupancy Rate, klinik pratama, efisiensi, regresi linear, proyeksi

ABSTRACT

Bed Occupancy Rate (BOR) reflects the balance between inpatient service capacity and healthcare demand. Evaluating BOR trends is essential to support managerial decision-making, particularly in healthcare facilities with limited inpatient capacity. This study aimed to analyze the dynamics of BOR at Klinik Mitra 39 during the 2022–2024 period and to estimate projected values through 2027 using a linear regression approach. This study employed a quantitative design utilizing secondary data and time-series analysis. BOR data over a three-year period were analyzed using the least squares regression model to identify the direction of change and estimate the annual growth trend. BOR values fluctuated from 20.17% in 2022, decreased to 18.74% in 2023, and subsequently increased to 27.11% in 2024. The regression model indicated an average annual increase of 3.7%, with projections reaching 35.89% by 2027. However, this projected value remains below the generally accepted optimal efficiency range. Although an upward trend is observed, bed utilization remains relatively low. Therefore, managerial interventions are required to optimize the available inpatient capacity and improve service efficiency.

Keywords: Bed Occupancy Rate, primary clinic, efficiency, linear regression, projection.

PENDAHULUAN

Pengukuran efisiensi kapasitas layanan melalui indikator *Bed Occupancy Rate* (BOR) telah lama menjadi perhatian dalam literatur manajemen pelayanan kesehatan. Laporan World Health Organization (2023) menekankan bahwa optimalisasi kapasitas tempat tidur merupakan komponen kunci dalam memperkuat ketahanan sistem kesehatan pascapandemi. Sejalan dengan itu, kajian efisiensi oleh Yasar A. Ozcan (2022) menunjukkan bahwa indikator utilisasi sumber daya, termasuk BOR, memiliki korelasi langsung dengan efisiensi teknis dan performa organisasi layanan kesehatan. Namun demikian, mayoritas studi empiris masih berfokus pada rumah sakit sekunder dan tersier

dengan kapasitas besar, sehingga generalisasi temuan terhadap fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) masih terbatas.

Dalam perkembangan metodologis terbaru (2022–2025), penelitian mengenai perencanaan kapasitas rawat inap cenderung menggunakan pendekatan prediktif yang kompleks seperti *autoregressive integrated moving average* (ARIMA), simulasi sistem dinamis, dan *machine learning-based forecasting* untuk memodelkan permintaan tempat tidur di rumah sakit besar (Barasa et al., 2022; OECD, 2022). Walaupun pendekatan ini memberikan akurasi tinggi, literatur belum banyak membahas bagaimana model yang lebih sederhana, adaptif, dan aplikatif dapat digunakan secara efektif pada fasilitas kesehatan dengan kapasitas terbatas dan infrastruktur data minimal. Kesenjangan ini menjadi signifikan karena FKTP, termasuk klinik pratama, beroperasi dalam struktur pembiayaan dan pola rujukan yang berbeda dibanding rumah sakit besar.

Selain itu, kajian empiris mengenai BOR pada klinik pratama di negara berkembang masih relatif jarang ditemukan dalam jurnal internasional bereputasi. Sebagian besar penelitian di tingkat klinik lebih menekankan aspek mutu pelayanan dan kepuasan pasien, tanpa mengintegrasikan analisis tren kuantitatif jangka menengah sebagai dasar *capacity planning*. Padahal, secara teoretis, efisiensi kapasitas pada fasilitas skala kecil justru memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap fluktuasi permintaan layanan, perubahan kebijakan pembiayaan, dan dinamika pascapandemi. Dengan demikian, terdapat kekosongan literatur pada level mikro-organisasi yang belum sepenuhnya terjabarkan dalam kerangka teori efisiensi pelayanan kesehatan.

Berdasarkan telaah tersebut, penelitian ini mengidentifikasi tiga kesenjangan utama: (1) kurangnya studi empiris tentang tren BOR pada klinik pratama dengan rawat inap terbatas; (2) minimnya penggunaan model regresi linear sederhana sebagai alat proyeksi kapasitas yang implementatif dalam konteks FKTP; dan (3) terbatasnya bukti berbasis data lokal Indonesia yang dapat memperkaya diskursus internasional mengenai efisiensi layanan primer. Penelitian ini menawarkan kontribusi teoretis dengan memperluas aplikasi teori efisiensi operasional ke konteks klinik pratama serta kontribusi metodologis melalui penggunaan model regresi linear sebagai pendekatan proyeksi yang sederhana namun relevan untuk pengambilan keputusan manajerial. Dengan demikian, studi ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga memberikan *applied managerial implication* yang konkret dalam kerangka *evidence-based capacity planning* di fasilitas kesehatan tingkat pertama.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan time series analysis. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis pola perubahan nilai *Bed Occupancy Rate* (BOR) selama periode tertentu dan memproyeksikan kecenderungan nilai di masa mendatang berdasarkan data historis.

Lokasi dan Sumber Data

Penelitian dilakukan di Klinik Mitra 39. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa laporan rekapitulasi BOR unit rawat inap periode Januari 2022–

Desember 2024. Data diperoleh dari laporan internal klinik yang telah terdokumentasi secara administratif.

Alur penelitian



Variabel Penelitian

Variabel utama dalam penelitian ini adalah:

- Bed Occupancy Rate (BOR) sebagai variabel terikat (Y)
- Periode waktu (tahun) sebagai variabel bebas (X)

BOR dihitung berdasarkan standar indikator pelayanan rawat inap, yaitu:

$$BOR = \frac{\text{Jumlah hari perawatan}}{\text{Jumlah tempat tidur} \times \text{jumlah hari dalam periode}} \times 100\%$$

Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan dalam dua tahap:

1. Analisis Deskriptif

Digunakan untuk menggambarkan perkembangan BOR selama periode 2022–2024.

2. Analisis Tren Regresi Linear (Least Square Method)

Untuk mengetahui kecenderungan (trend) serta memproyeksikan BOR hingga tahun 2027 digunakan model regresi linear sederhana dengan persamaan:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = nilai BOR yang diprediksi

a = konstanta

b = koefisien arah (slope)

X = periode waktu

n = jumlah data

Nilai a dan b dihitung menggunakan rumus:

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$
$$a = \frac{\sum Y - b\sum X}{n}$$

Hasil model digunakan untuk memproyeksikan BOR tiga tahun ke depan (2025–2027).

HASIL

Kapasitas Tempat Tidur

Selama periode penelitian (2022–2024), jumlah tempat tidur di Klinik Mitra 39 tercatat tetap sebanyak 10 unit setiap tahun. Tidak terdapat perubahan kapasitas tempat tidur selama periode observasi.

Perkembangan Bed Occupancy Rate (BOR) 2022–2024

Nilai BOR Klinik Mitra 39 selama tiga tahun terakhir menunjukkan pola fluktuatif. Pada tahun 2022, BOR tercatat sebesar 20,17%. Pada tahun 2023 terjadi penurunan menjadi 18,74%. Selanjutnya, pada tahun 2024 BOR meningkat menjadi 27,11%.

Secara kuantitatif, terjadi penurunan sebesar 1,43 poin persentase dari tahun 2022 ke 2023. Namun, dari tahun 2023 ke 2024 terjadi peningkatan sebesar 8,37 poin persentase. Dengan kapasitas tempat tidur yang tetap, perubahan nilai BOR sepenuhnya dipengaruhi oleh variasi jumlah hari perawatan pasien rawat inap.

Hasil Analisis Regresi Linear

Analisis tren menggunakan metode regresi linear sederhana (*least square method*) menghasilkan persamaan:

$$Y = 15,7 + 3,7X$$

Nilai konstanta (a) sebesar 15,7 menunjukkan estimasi nilai dasar BOR pada periode awal model, sedangkan koefisien regresi (b) sebesar 3,7 menunjukkan adanya peningkatan rata-rata BOR sebesar 3,7% setiap tahun.

Berdasarkan hasil tersebut, model menunjukkan kecenderungan tren meningkat dalam periode observasi.

Tabel 1. Perkembangan BOR 2022–2024

Tahun	X	BOR (%)	XY	X ²
2022	1	20,17	20,17	1
2023	2	18,74	37,48	4
2024	3	27,11	81,33	9
Total	6	66,02	138,98	14

Berdasarkan Tabel 1, BOR mengalami fluktuasi selama tiga tahun pengamatan. Pada tahun 2022 (X=1), BOR tercatat sebesar 20,17%. Tahun 2023 (X=2) menunjukkan sedikit penurunan menjadi 18,74%. Namun, pada tahun 2024 (X=3), terjadi peningkatan signifikan hingga mencapai 27,11%. Secara kumulatif, total BOR selama periode tersebut

adalah 66,02% dengan total nilai XY sebesar 138,98 dan total X^2 sebesar 14, yang menjadi dasar perhitungan koefisien regresi.

Meskipun terdapat penurunan pada tahun kedua, hasil analisis regresi menunjukkan bahwa secara umum tren BOR selama periode 2022–2024 bergerak meningkat. Hal ini mengindikasikan adanya perbaikan pemanfaatan kapasitas tempat tidur dalam jangka pendek, meskipun tingkat okupansi masih perlu dievaluasi lebih lanjut untuk menilai apakah telah mencapai standar efisiensi yang optimal.

Hasil Proyeksi BOR 2025–2027

Menggunakan persamaan regresi yang diperoleh, estimasi BOR untuk tiga tahun berikutnya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Proyeksi BOR tahun 2025-2027

Tahun	BOR Prediksi (%)
2025	28,95
2026	32,42
2027	35,89

Hasil proyeksi menunjukkan peningkatan bertahap setiap tahun. Nilai BOR diperkirakan mencapai 35,89% pada tahun 2027 apabila pola tren linear tetap berlanjut. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan pemanfaatan tempat tidur dalam jangka pendek berdasarkan model regresi linear yang digunakan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan adanya tren peningkatan jangka pendek yang positif pada *Bed Occupancy Rate* (BOR) di Klinik Mitra 39 berdasarkan analisis deret waktu (*time-series*) dan peramalan regresi linear. Meskipun tingkat pemanfaatan menunjukkan perbaikan secara bertahap, nilai proyeksi BOR masih berada jauh di bawah standar efisiensi optimal, yang mengindikasikan bahwa tantangan manajerial utama terletak pada optimalisasi pemanfaatan kapasitas, bukan pada penambahan kapasitas.

Temuan ini berkontribusi pada literatur manajemen pelayanan kesehatan dengan memperluas analisis efisiensi ke konteks klinik layanan primer yang masih relatif kurang diteliti dan memiliki kapasitas rawat inap terbatas. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan model prediktif kompleks di rumah sakit besar, studi ini menegaskan bahwa pendekatan regresi linear yang sederhana (*parsimonious*) dapat menjadi alat pendukung keputusan yang praktis dan mudah direplikasi, khususnya di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan sumber daya.

Dari perspektif manajerial, hasil penelitian ini menekankan pentingnya perencanaan kapasitas berbasis data serta pemantauan kinerja secara berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian selanjutnya yang mencakup periode observasi yang lebih panjang dan indikator operasional tambahan direkomendasikan guna memperkuat ketahanan peramalan serta meningkatkan akurasi perencanaan strategis.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai Bed Occupancy Rate (BOR) di Klinik Mitra 39 selama periode 2022–2024 mengalami fluktuasi, dengan nilai 20,17% (2022), turun menjadi 18,74% (2023), dan meningkat menjadi 27,11% (2024). Meskipun terjadi penurunan pada tahun kedua, secara umum hasil analisis tren menggunakan regresi linear menunjukkan kecenderungan peningkatan BOR sebesar rata-rata 3,7% per tahun.

Hasil proyeksi hingga tahun 2027 memperkirakan BOR mencapai 35,89%. Namun, angka ini masih berada di bawah standar efisiensi optimal, sehingga menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan tempat tidur di Klinik Mitra 39 masih tergolong rendah.

Dengan kapasitas tempat tidur yang tidak berubah selama periode penelitian, variasi BOR sepenuhnya dipengaruhi oleh dinamika jumlah pasien rawat inap. Hal ini mengindikasikan bahwa permasalahan utama bukan pada kapasitas, melainkan pada optimalisasi utilisasi layanan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka saran dapat diberikan berikut :

1. Klinik perlu melakukan strategi peningkatan utilisasi layanan rawat inap,
2. Melakukan monitoring BOR secara berkala sebagai indikator kinerja utama (KPI)
3. Mengoptimalkan manajemen alur pasien (patient flow) untuk meningkatkan efisiensi penggunaan tempat tidur
4. Evaluasi faktor yang memengaruhi rendahnya BOR, seperti: lama hari rawat (Length of Stay), jumlah kunjungan pasien, pola rujukan
5. Mengembangkan program layanan unggulan untuk meningkatkan daya tarik rawat inap
6. Untuk peneliti selanjutnya dapat Mengkombinasikan metode lain seperti: ARIMA , machine learning ,forecasting dan menambahkan variabel lain seperti: Bed Turn Over (BTO), Average Length of Stay (ALOS), tingkat kepuasan pasien,
7. Melakukan studi komparatif antar klinik untuk memperkuat generalisasi hasil

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Ball, J., Bruyneel, L., Rafferty, A. M., & Griffiths, P. (2018). Patient satisfaction with hospital care and nurses in England: An observational study. *BMJ Open*, 8(1), e019189. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019189>
- Bagust, A., Place, M., & Posnett, J. W. (1999). Dynamics of bed use in accommodating emergency admissions: Stochastic simulation model. *BMJ*, 319(7203), 155–158. <https://doi.org/10.1136/bmj.319.7203.155>
- Boserup, B., McKenney, M., & Elkbuli, A. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on emergency department visits. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(7), 1545–1547. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.05.007>
- Durojaiye, A., & Kara, S. (2023). Time series forecasting of hospital bed demand during public health emergencies. *Journal of Health Management*, 25(1), 50–62.
- Green, L. V. (2006). Queueing analysis in healthcare. *Patient Flow: Reducing Delay in Healthcare Delivery*, 281–307. Springer.

- Haraden, C., & Resar, R. (2004). Patient flow in hospitals: Understanding and controlling it better. *Frontiers of Health Services Management*, 20(4), 3–15.
- Li, Y., Cai, X., & Glance, L. G. (2017). The relationship between hospital occupancy and mortality. *Medical Care*, 55(6), 610–616. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000711>
- Ozcan, Y. A. (2022). *Health care benchmarking and performance evaluation: An assessment using data envelopment analysis (DEA)* (3rd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-87379-5>
- Rechel, B., Wright, S., Barlow, J., & McKee, M. (2010). Hospital capacity planning: From measuring stocks to modelling flows. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(8), 632–636. <https://doi.org/10.2471/BLT.09.073361>
- Siciliani, L., Moran, V., & Borowitz, M. (2013). Measuring and comparing health care waiting times in OECD countries. *Health Policy*, 111(3), 213–221. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.04.011>
- Silva, R., & Smith, P. (2017). Hospital performance management and efficiency. *Health Care Management Science*, 20(3), 357–370. <https://doi.org/10.1007/s10729-016-9355-2>
- VanBerkel, P. T., & Blake, J. T. (2007). A comprehensive simulation for wait time reduction and capacity planning. *Health Care Management Science*, 10(4), 373–385. <https://doi.org/10.1007/s10729-007-9034-7>
- World Health Organization. (2023). *Hospital bed occupancy rate and health system performance indicators: Technical guidance*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2022). *Global health expenditure report 2022: Weathering the storm*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2021). *Primary health care measurement framework and indicators: Monitoring health systems through a primary health care lens*. World Health Organization.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). *Health at a glance 2022: Europe 2022 – State of health in the EU cycle*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/507433b0-en>
- Xue, Y., Liang, H., & Zhang, Y. (2021). Forecasting hospital bed occupancy rates using time series models. *BMC Health Services Research*, 21, 1170. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07258-4>
- Zhong, H., Yang, Y., & Wang, J. (2022). Healthcare capacity strain and quality outcomes. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 20, 100386. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100386>
- Kim, S. J., Bae, S. H., & Lee, H. (2021). Hospital occupancy and patient outcomes during COVID-19 pandemic. *International Journal for Quality in Health Care*, 33(2), mzab041. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzab041>
- Ghiasi, A., Setayeshi, S., & Kargar, M. (2022). Analysing hospital bed occupancy using ARIMA model: A multi-year data study. *Health Systems*, 11(4), 350–363. <https://doi.org/10.1080/20476965.2022.2066116>

- Emokpae, U., & McLachlan, S. (2022). Assessing the impact of length of stay on hospital bed occupancy: A regression analysis. *Health Services Management Research*, 35(3), 230–240. <https://doi.org/10.1177/09514848211061283>
- Rana, J., Chughtai, A. A., & Enders, J. (2023). Predictive modelling for hospital resource planning in low-resource settings. *BMJ Open*, 13(2), e067212. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067212>
- Durojaiye, A., & Kara, S. (2023). Time series forecasting of hospital bed demand during public health emergencies. *Journal of Health Management*, 25(1), 50–62. <https://doi.org/10.1177/09720634231101012>
- Gad, M., Ahmed, S., & Saeed, T. (2023). Bed occupancy trends and patient flow optimization: Evidence from tertiary care. *International Journal of Health Planning and Management*, 38(1), 191–204. <https://doi.org/10.1002/hpm.3456>
- Liu, Y., & Li, J. (2024). Efficiency assessment of hospital bed utilization using DEA and regression analysis. *European Journal of Operational Research*, 310(2), 444–456. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.08.028>
- Pérez, M. A., & Smith, J. (2024). Evaluating inpatient bed capacity and operational efficiency: A multi-center study. *Health Care Management Science*, 27(2), 178–191. <https://doi.org/10.1007/s10729-023-09654-1>
- Wang, C., & Zhao, Y. (2025). Forecasting hospital occupancy with hybrid time series models. *Journal of Health Economics and Outcomes Research*, 13(1), 23–36.
- Ahmed, Z., & Riaz, S. (2025). Data-driven capacity planning in primary care clinics: A forecasting approach. *Health Systems*, 14(1), 75–88. <https://doi.org/10.1080/20476965.2024.2093301>
- Al-Bakri, I., & Mohamed, H. (2025). Bed utilization trends and quality outcomes in community health facilities. *BMC Health Services Research*, 25, 342. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-09012-8>