

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. (Kemenkes RI, 2020). Rumah Sakit mempunyai fungsi sebagai penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit, pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan, dan penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan (Kemenkes RI, 2009).

Rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Rekam medis harus dibuat secara tertulis lengkap dan jelas atau secara elektronik (Menkes, 2008). Instalasi rekam medis tersebut dibagi menjadi *assembling*, koding/indeksing, *filig* dan *analising/reporting* (Giyanafrenti, 2018).

Salah satu pemanfaatan rekam medis yaitu sebagai data statistik. Hubungan statistik rumah sakit dengan rekam medis sangatlah erat karena statistik berkaitan dengan pelaporan Rumah Sakit dan Rekam medis. Unit rekam medis selain memberikan pelayanan secara langsung kepada pasien, unit rekam medis juga berperan penting dalam menyediakan data atau informasi tentang kegiatan pelayanan di rumah sakit. Data yang dihasilkan dari unit rekam medis tersebut dapat digunakan untuk mengolah data yang selanjutnya dapat digunakan untuk menyusun pelaporan rumah sakit (Nisak, 2020)

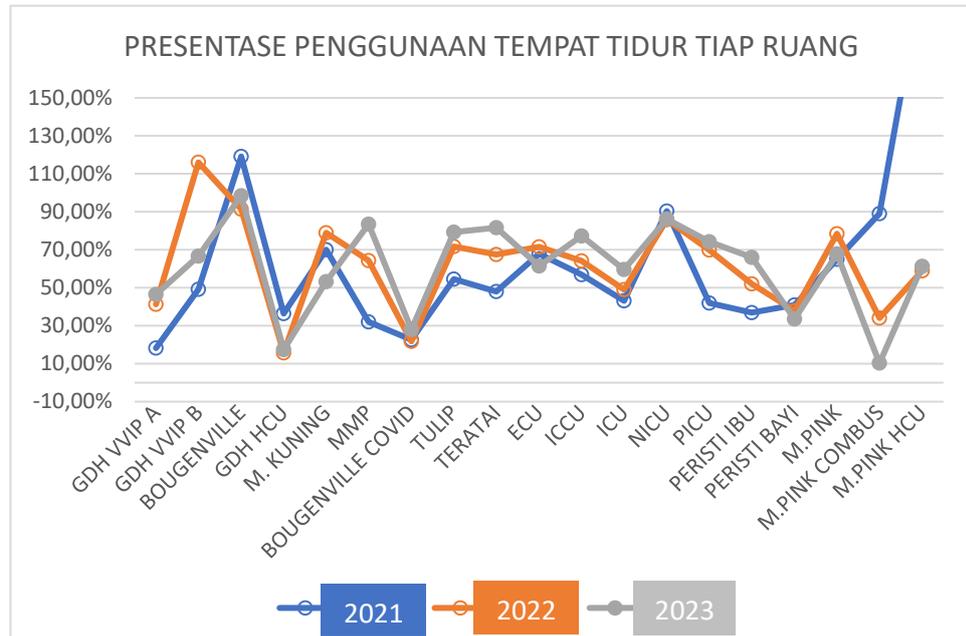
Statistik rumah sakit merupakan statistik yang bersumber dari data rekam medis, sebagai informasi kesehatan yang nantinya akan di gunakan untuk memperoleh kapasitas bagi praktisi kesehatan, manajemen, dan tenaga medis dalam pengambilan keputusan (Rani et al., 2021). Laporan statistik rumah sakit yang baik dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam upaya peningkatan kualitas mutu dari pelayanan rumah sakit. Unit Rawat Inap merupakan salah satu *renew center* rumah sakit dimana kegiatan di dalamnya dapat mencerminkan mutu pelayanan yang dihasilkan. Mutu pada pelayanan rawat inap di rumah sakit dapat dilihat dari penggunaan tempat tidur untuk pelayanan rawat inap. Tempat tidur yang digunakan pasien dalam perawatan intensif perlu diatur dan diperhatikan penggunaannya supaya dapat mencapai efisiensi penggunaan tempat tidur.

Tempat tidur yang digunakan pasien dalam perawatan intensif perlu diatur dan diperhatikan penggunaannya supaya dapat mencapai efisiensi penggunaan tempat tidur. Statistik rawat inap berfungsi untuk mengetahui dan memantau kegiatan rawat inap guna perencanaan dan pelaporan rumah sakit. Hasil dari pelaporan tersebut yaitu dapat mengetahui jumlah penggunaan tempat tidur di bangsal rawat inap. Begitupun dengan RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo juga rutin dalam melakukan statistik rawat inap.

RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo merupakan rumah sakit Tipe A Pendidikan dan sebagai fasilitas pelayanan kesehatan rujukan pasien BPJS tingkat III. RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo berupaya untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan, salah satunya dengan rutin melaporkan tingkat efisiensi penggunaan tempat tidur di rawat inap. efisiensi penggunaan tempat tidur di unit rawat inap dapat diukur dengan menggunakan parameter yang dapat dijadikan acuan apakah tempat tidur tersebut sudah berdaya guna atau belum yaitu dengan menggunakan parameter BOR, LOS, TOI dan BTO.

Parameter tersebut merupakan indikator dari Barber Johnson yang terdiri dari empat indikator diantaranya adalah BOR (*Bed Occupancy Rate*) yaitu persentase tempat tidur terisi, LOS (*Length Of Stay*) yaitu rata-rata lama dirawat, TOI (*Turn Over Interval*) yaitu rata-rata waktu luang tempat tidur terisi dan BTO (*Bed Turn Over*) yaitu rata-rata produktivitas tempat tidur terisi. Menghitung keempat parameter tersebut diperlukan beberapa variabel diantaranya : rata-rata tempat tidur siap pakai atau *average of available bed* (A), rata-rata tempat terisi terisi atau *average of occupied bed* (O), jumlah pasien keluar hidup dan mati atau *discharge* (D) dan waktu tertentu dalam hari ($t = 1$ bulan/triwulan/tahun) (Lubis & Astuti, 2018). Setiap indikator memiliki nilai standar masing masing berdasarkan standar barber johnson ataupun berdasarkan standar Depkes. RSUD R.T. Notopuro Sidorajo menggunakan standar Depkes untuk mengukur tingkat efisiensi tempat tidur. Menurut Sudra, (2010) Standar nilai BOR adalah 75%-85%, sedangkan standar nilai BTO adalah 30 kali. Standar nilai LOS 3-12 hari dan standar TOI adalah 1- 3 hari.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan diketahui bahwa RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo pada tahun 2021 jumlah pasien masuk sebanyak 32.541 orang, pada tahun 2022 jumlah pasien masuk sebanyak 41.591 orang, dan pada tahun 2023 jumlah pasien masuk sebanyak 43.470 orang, peningkatan pasien terjadi dikarenakan kebijakan dari pemerintah bahwa RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo mengalami perubahan tipe rumah sakit yang awalnya tipe B menjadi tipe A sehingga hal ini menjadi rumah sakit rujukan dari rumah sakit lain. RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo memiliki 19 ruang rawat inap dengan total kapasitas tempat tidur sebanyak 600 tempat tidur. Penggunaan TT tiap ruang di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo masih ada yang melebihi batas standar.



Gambar 1. 1 Gambar grafik nilai BOR tiap ruang 2021-2023

Berdasarkan gambar 1.1 nilai prosentase penggunaan tempat tidur atau BOR masih belum efisien dimana terdapat beberapa ruang rawat inap dengan BOR yang cenderung tinggi dan melebihi standart. Nilai BOR tertinggi pada Ruang Bougenville tahun 2021 sebesar 119,1%. Pada tahun 2022 sebesar 91,34%. Pada tahun 2023 sebesar 98,50%. Semakin tinggi nilai BOR menunjukkan semakin tinggi pula penggunaan tempat tidur (TT) yang digunakan untuk perawatan pasien.

Berdasarkan hasil observasi yang telah saya lakukan, ruang rawat inap yang memiliki BOR tinggi merupakan ruang perawatan yang sering penuh sampai pasien kesulitan memperoleh tempat tidur. Masalah yang saya dapat yaitu pasien kesulitan memperoleh tempat tidur di bangsal rawat inap, sehingga untuk menjalani perawatan sementara waktu di tempatkan di Instalasi Gawat darurat (IGD) sampai mendapatkan tempat tidur di bangsal rawat inap. Apabila ruang rawat inap yang dituju telah terisi penuh maka pasien disarankan menunggu pemberitahuan bahwa ruang rawat inap yang dituju telah kosong. Hal ini dikhawatirkan akan memberikan citra atau *image* yang kurang baik bagi RSUD R.T. Notopuro

Sidoarjo. Berikut merupakan nilai BOR, LOS, TOI dan BTO pada ruang Bougenville dan NICU pada tahun 2021-2023.

Tabel 1. 1 Data BOR, LOS, TOI dan BTO pada ruang Bougenville dan NICU RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo

Ruang	Tahun	BOR	LOS	TOI	BTO
Bougenville	2021	119,1%	3,9	1	108,2
	2022	91,34%	3,6	1,1	89,90
	2023	98,50%	4,1	2,4	61,37
NICU	2021	90,4%	10,9	1,1	30,8
	2022	85,92%	9,94	1,6	31,60
	2023	86,25%	10,64	2,1	30,70

Sumber: RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo (2024)

Tabel 1.1 menjelaskan tentang nilai BOR, LOS, TOI dan BTO pada ruang Bougenville dan NICU dari tahun ke tahun mengalami perubahan dan selalu melampaui batas standar. Ruang Bougenville dan NICU di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo menjadi salah satu ruang dengan kunjungan pasien terbanyak. Hal ini menyebabkan jumlah pasien di ruang Bougenville dan NICU membludak dan melebihi kapasitas tempat tidur yang disediakan, sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan rendahnya angka perputaran tempat tidur pada tahun tersebut yang berarti pemakaian tempat tidur juga semakin tinggi. Hal tersebut mengakibatkan nilai BOR pada ruang Bougenville dan NICU selama 2 tahun terakhir cukup tinggi yaitu melebihi standar Depkes, 2005 atau standar barber johnson. Berdasarkan pemaparan data tersebut peneliti berinisiatif melakukan “*Forecasting* Kebutuhan Tempat Tidur di ruang Bougenville dan NICU RSUD R.T, Notopuro Sidoarjo Tahun 2024-2026 menggunakan metode *exponential smoothing*”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

Menghitung *forecasting* kebutuhan tempat tidur di Ruang Bougenville dan NICU RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo pada tahun 2024-2026 menggunakan *Exponential Smoothing*

1.2.2 Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan kapasitas tempat tidur pada ruang Bougenville dan NICU di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo tahun 2021-2023
- b. Mengidentifikasi jumlah hari perawatan pada ruang Bougenville dan NICU RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo tahun 2021-2023
- c. Menghitung *forecasting* jumlah hari perawatan pada ruang Bougenville dan NICU RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo tahun 2024-2026 menggunakan metode *Exponential Smoothing*.
- d. Menghitung *forecast* kebutuhan tempat tidur pada ruang Bougenville dan NICU RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo tahun 2024-2026 berdasarkan pendekatan BOR

1.2.3 Manfaat PKL

- a. Bagi RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo
 - a) Dapat mengetahui *forecast* hari perawatan, pasien keluar, dan kebutuhan tempat tidur di Ruang Bougenville dan NICU pada tahun 2024-2026
 - b) Sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam membuat kebijakan dan perencanaan peningkatan efisiensi pelayanan unit rawat inap.
- b. Bagi Politeknik Negeri Jember
Dapat digunakan sebagai referensi kepustakaan pada penelitian selanjutnya dan pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Politeknik Negeri Jember
- c. Bagi Peneliti
 - a) Mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di bangku perkuliahan.
 - b) Mengembangkan kemampuan dan potensi diri
 - c) Mendapatkan pengalaman kerja untuk menjadi tenaga profesi di bidang rekam medis

1.3 Lokasi dan Waktu

- a. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo pada unit rekam medis di bagian pelaporan layanan Rawat Inap yang beralamatkan di Jl. Mojopahit No. 667 Celep, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.
- b. Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu dimulai dari tanggal 7 Oktober – 29 November 2024.

1.3 Metode Pelaksanaan

1.3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut Creswell dalam buku Ummul Aiman (2022) Penelitian kuantitatif adalah sebuah penyelidikan tentang masalah sosial berdasarkan pada pengujian sebuah teori yang terdiri dari variabel-variabel, diukur dengan angka, dan dianalisis dengan prosedur statistik untuk menentukan apakah generalisasi prediktif teori tersebut benar. Dengan menggambarkan hasil-hasil penelitian dan membandingkannya dengan teori yang ada dan dilakukan dengan *time series* melalui perhitungan BOR menggunakan metode *Exponential Smoothing*.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perhitungan terhadap peramalan kebutuhan tempat tidur berdasarkan data-data masa lalu yang didapatkan dari data rekapitulasi rawat inap dengan tujuan melakukan pemerataan tempat tidur pada ruang rawat inap Bougenville dan NICU berdasarkan hasil forecastingnya.

1.3.2 Teknik Pengumpulan Data

Observasi dilakukan langsung terhadap data sekunder yang diperoleh dari rekapitulasi data pasien rawat inap pada ruang Bougenville dan NICU yang berisi data BOR, LOS, TOI, BTO, HP, TT tersedia, periode waktu, pada tahun 2021-2023. Data dari hasil observasi yang telah diperoleh kemudian diolah untuk menghitung *forecasting* kebutuhan tempat tidur tahun 2024-2026.

1.3.3 Analisis Data

Menurut Dawis (2023) Analisis data adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan peneliti setelah data terkumpul, diolah sedemikian rupa sampai pada kesimpulan. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lainnya, sehingga dapat dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkan ke dalam unit-unit analisis, menyusun ke dalam pola, memilih dan memilah antara yang penting yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan. Pada penelitian ini, Analisis data yang digunakan adalah analisis secara deskriptif, yaitu mendeskripsikan dalam bentuk narasi hasil perhitungan indikator rawat inap tahun 2021-2023 kemudian mengolahnya menggunakan metode peramalan *Exponential Smoothing* untuk memforecasting hari perawatan. Setelah itu, menganalisa perhitungan forecasting kebutuhan tempat tidur tahun 2024-2026 dengan cara:

1. Memforecasting hari perawatan menggunakan metode peramalan *Triple Exponential Smoothing Holt Winters*.

Triple Exponential Smoothing Holt Winters yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan musiman dan tren pada data deret waktu. Metode ini merupakan metode pemulusan eksponensial dengan menggunakan tiga bobot (α , β , dan γ). Peramalan dengan pemulusan eksponensial Holt-Winters dibagi menjadi dua model yaitu additive dan multiplication.

- a. *Exponential Smoothing Holt-Winters* dengan Model Aditif

Model musiman aditif digunakan untuk variasi musiman yang konstan. Model musiman aditif cocok untuk memforecasting deret periodik (time series) dimana amplitudo (ketinggian) pola musiman tidak bergantung pada tingkat rata-rata atau ukuran data. Menurut Makridakis *et.al* dalam (Safitri et al., 2017), persamaan yang digunakan dalam model aditif, yaitu:

- 1) Pemulusan eksponensial data asli (keseluruhan)

$$S_t = \alpha (X_t - I_{t-1}) + (1 - \alpha)(b_{t-1} + S_{t-1})$$

- 2) Pemulusan faktor trend

$$b_t = \gamma (S_t - I_{t-1}) + (1 - \gamma)b_{t-1}$$

- 3) Pemulusan faktor musiman

$$l_t = \beta (X_t - S) + (1 - \beta)l_{t-L}$$

- 4) Ramalan m periode ke depan

$$F_{t+m} = (S_t + b_{t+m})l_{t-L+m}$$

Dengan

l : nilai pemulusan untuk pola musiman pada waktu t

S : nilai pemulusan eksponensial pada waktu t

X : data ke t

α : konstanta pemulusan untuk data asli $0 < \alpha < 1$

γ : konstanta pemulusan untuk pola trend $0 < \gamma < 1$

β : konstanta pemulusan untuk data asli $0 < \beta < 1$

L : periode/Panjang musiman

b : konstanta pemulusan musiman pada waktu t

m : jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

- b. *Exponential Smoothing Holt-Winters* dengan Model Multiplikatif
Model musiman multiplikatif digunakan untuk fluktuasi data musiman yang terjadi sebagai respons terhadap kenaikan atau penurunan (fluktuasi). Model musiman perkalian cocok untuk memforecasting deret periodik (time series) dimana amplitudo (ketinggian) pola musimannya sebanding dengan mean level atau level deret datanya.

Menurut Makridakis *et.al* dalam Safitri *et.al* (2017), persamaan yang digunakan dalam model multiplikatif, yaitu:

- 1) Pemulusan eksponensial data asli (keseluruhan)

$$S_t = \alpha \left(\frac{X_t}{I_{t-1}} \right) + (1 - \alpha)(S_{t-1} + b_{t-1})$$

- 2) Pemulusan faktor trend

$$b_t = \gamma (S_t - I_{t-1}) + (1 - \gamma) b_{t-1}$$

3) Pemulusan faktor musiman

$$l_t = \beta \frac{X_t}{S_t} + (1 - \beta) l_{t-L}$$

4) Ramalan m periode ke depan

$$F_{t+m} = (S_t + btm) l_{t-L+m}$$

Dengan :

l : nilai pemulusan untuk pola musiman pada waktu t

S : nilai pemulusan eksponensial pada waktu t

X : data ke t

α : konstanta pemulusan untuk data asli $0 < \alpha < 1$

γ : konstanta pemulusan untuk pola trend $0 < \gamma < 1$

β : konstanta pemulusan untuk data asli $0 < \beta < 1$

L : periode/Panjang musiman

b : konstanta pemulusan musiman pada waktu t

m : jumlah periode ke depan yang akan diramalkan

2. Mengidentifikasi pola trend
3. Menentukan parameter pemulusan (alpha, beta, gamma)
4. Menentukan fitted value
5. Menentukan ukuran kesalahan peramalan

Pengukuran akurasi tingkat kesalahan meramal (Forecast Error) bisa diukur dengan Mean Squared Error (MSE) dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Pengukuran akurasi tingkat kesalahan meramal (Forecast Error) bisa diukur dengan Mean Squared Error (MSE) dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

a. Mean Squared Error (MSE)

MSE (Mean Squared Error) adalah matrik evaluasi yang digunakan untuk mengukur seberapa baik model peramalan (seperti triple exponential smoothing) dalam memforecasting nilai, dengan

memperhitungkan perbedaan kuadrat antara nilai aktual dan nilai yang diforecasting: Rumus dari MSE adalah sebagai berikut:

$$MSE = \frac{1}{n} + \sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2$$

A_t = Nilai aktual pada waktu t .

F_t = Nilai yang diforecasting pada waktu t .

n = Jumlah Observasi

b. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

MAPE (Mean Absolute Percentage Error) adalah salah satu matrik evaluasi yang umum digunakan untuk mengukur akurasi dari sebuah model peramalan, termasuk model triple exponential smoothing. MAPE mengukur rata-rata dari persentase kesalahan absolut dari semua forecasting dibandingkan dengan nilai aktual. Secara matematis, MAPE dinyatakan sebagai berikut.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum |PE|$$

Dimana nilai persentase error (PE) didapat dari rumus:

$$PE = \frac{(Y_t - F_t)}{Y_t} \times 100\%$$

F_t = Peramalan (Forecast) pada periode t .

Y_t = Nilai aktual periode ke t .

n = Banyak data.

6. Forecasting Kebutuhan Tempat Tidur Berdasarkan Pendekatan BOR
 Proyeksi kebutuhan tempat tidur dapat ditentukan dengan menggunakan rumus BOR. BOR sendiri merupakan matriks yang digunakan oleh pengelola rumah sakit untuk mengukur tingkat pemanfaatan tempat tidur atau kapasitas rawat inap dalam jangka waktu tertentu

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

$$75\% = \frac{O}{A} \times 100\%$$

$$A = \frac{O}{75\%} \times 100\%$$

Keterangan :

O = Rerata tempat tidur terpakai didapat dari hari perawatan /
periode

A = Jumlah tempat tidur siap pakai atau tersedia

Perhitungan *forecast* kebutuhan tempat tidur ruang Bougenville
tahun 2024-2026 berdasarkan standar barber johnson 75%