Peringatan Hari Kesehatan Nasional dan Hari AIDS Sedunia

DOI: http://dx.doi.org/10.33846/sf11nk429

Prediksi Kebutuhan Tempat Tidur Ruang Rawat Inap Kelas 1 Dan Kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto Tahun 2020-2024

Mayang Erlanda Diwani

Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri; mayangerlanda@gmail.com (koresponden)

Mohamad Anis Fahmi

Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri; mohamadanisfahmi@iik.ac.id

ABSTRACT

One to measure the inpatient care facility is by BOR (Bed Occupancy Rate) which is a precentage of bed usage with ideal standard of Barber Johnson 75-85%. The 1st and 2nd class hospital wards in Gatoel Hospital have fluctuating BOR value from 2015 to 2019, yet still above the standard. The aim of this research is to predict the bed necessities for the 1st and 2nd class wards in Gatoel Hospital, Mojokerto for 2020 to 2024. The subject in this study were the patients from 1st and 2nd class wards from 2015 to 2019. Data was collected through documentation study method by recording bed capacity, inpatient care duration, the amount of outpatients in SHRI during 2015 to 2019 and the effective days every year in calendar from 2020 to 2024. The result of the research showed that the bed necessity increases every year from 2020 to 2024. It can be concluded that there will be an increase in the number of bed necessities in 2020-2024 caused by inpatient care duration for patient with diagnosed lower back pain, haemorrhage, diabetes mellitus, appendicitis, and benign neoplasm with an average of impatient care duration 22 to 23 days. Thus, supplying more beds is needed in every ward to accumulate profit for Gatoel Hospital so the quality of the hospital will be maintained. **Keywords:** pediction; beds; indicator of inpatient care facility; barber johnson

ABSTRAK

Salah satu indikator pelayanan rawat inap yaitu BOR (*Bed Occupancy* Rate) yang merupakan presentase pemakaian tempat tidur dengan standar ideal Barber Johnson 75-85%. Ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel memiliki nilai BOR yang fluktuatif setiap tahun dari tahun 2015-2019 namun tetap melebihi standar yang ditetapkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat prediksi kebutuhan tempat tidur ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto tahun 2020-2024. Subjek penelitian ini adalah pasien ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 tahun 2015-2019. Teknik pengumpulan data menggunakan metode studi dokumentasi dengan cara mencatat data tentang kapasitas tempat tidur, hari perawatan, jumlah pasien keluar pada Sensus Harian Rawat Inap (SHRI) selama tahun 2015-2019 dan data jumlah hari efektif setiap tahun pada kalender tahun 2020-2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prediksi kebutuhan tempat tidur mengalami peningkatan setiap tahunnya dari tahun 2020-2024. Maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kebutuhan tempat tidur pada tahun 2020-2024 yang disebabkan oleh panjangnya lama perawatan pasien dengan diagnosa nyeri punggung bawah, perdarahan, diabetes mellitus, usus buntu dan tumor jinak dengan ratarata lama perawatan 22-33 hari. sehingga perlu dilakukan penambahan kapasitas tempat tidur pada masing masing ruang rawat inap untuk meningkatkan profit Rumah Sakit Gatoel sehingga kualitas dari rumah sakit tersebut tetap terjaga. **Kata kunci:** prediksi; tempat tidur; indikator rawat inap; barber Johnson

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Mojokerto merupakan kota dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi mengingat beberapa tahun sebelumnya perekonomian Kota Mojokerto cenderung labil sebagai dampak terjadinya krisis ekonomi. Penduduk Mojokerto sudah terintegrasi dengan jaminan kesehatan nasional (JKN) sebanyak 73,3% dengan komposisi penerima bantuan iuran (PBI) 48,1% dan non PBI 51,9%. Terdapat banyak rumah sakit di Kota Mojokerto yang sudah bekerja sama dengan BPJS terutama rumah sakit tipe C yang menjadi rujukan pertama dari faskes tingkat 1 salah satunya yaitu Rumah Sakit Gatoel Mojokerto yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan rumah sakit tipe C yang lain. Oleh karena itu, Rumah Sakit Gatoel menjadi sasaran utama masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan karena kualitas pelayanan yang diberikan. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil perhitungan rekapitulasi data jumlah kunjungan pasien BPJS di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto pada tahun 2015-2019 yaitu pasien BPJS kelas 1 sebanyak 33,53%, BPJS kelas 2 sebanyak 44,38%, dan BPJS kelas 3 sebanyak 22,07%.

Banyaknya kunjungan pasien BPJS kelas 1 dan 2 mengakibatkan ruang rawat inap kelas 1 dan 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojoketo mengalami kenaikan jumlah BOR. Pada hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa nilai BOR mengalami fluktuatif dan rata-rata melebihi standar efisiensi Barber Johnson yaitu 75-85%. Hal ini perlu dilakukan prediksi kebutuhan tempat tidur untuk mencegah kenaikan nilai BOR menggunakan parameter efisiensi rawat inap. Beberapa parameter efisiensi rawat inap yaitu BOR 75-85% dan TOI 1-3hari. (3) Kedua parameter tersebut dihitung menggunakan rumus analisis trend yaitu metode analisis statistik yang ditujukan untuk menggambarkan atau menunjukkan perubahan rata-rata suatu variabel dari waktu ke waktu. (4)

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung prediksi kebutuhan tempat tidur ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto tahun 2020-2024. Manfaatnya adalah sebagai bahan masukan dan evaluasi untuk meningkatkan dan mengembangkan pelayanan di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu penelitian untuk melihat gambaran prediksi kebutuhan tempat tidur ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto tahun 2020-2024. Lokasi dan waktu penelitian yaitu di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto pada bulan Maret tahun 2020. Populasi penelitian ini adalah pasien rawat inap ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 tahun 2015-2019. Sampel yang digunakan adalah pasien rawat inap ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 tahun 2015-2019. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *sampling* jenuh, dimana seluruh populasi digunakan untuk sampel. (5) Variabel pada penelitian ini yaitu jumlah kapasitas tempat tidur, jumlah hari perawatan, jumlah pasien keluar, jumlah hari efektif, prediksi hari perawatan, prediksi pasien keluar, dan prediksi kebutuhan tempat tidur. Metode pengumpulan data menggunakan metode studi dokumentasi. Pengolahan data menggunakan *editing*, tabulasi, dan *calculating*. Analisis data yaitu menggunakan analisis deskriptif berbentuk narasi dengan cara menghitung data yang telah terkumpul pada tahun 2015-2019 dan melihat prediksi dari tahun 2020-2024 menggunakan analisis *trend* dengan metode kuadrat terkecil (*least square*).

HASII

Tabel 1. Jumlah kapasitas tempat tidur, hari perawatan, dan pasien keluar ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 tahun 2015-2019

Nama ruangan	Tahun	Kapasitas tempat tidur	Jumlah hari perawatan (HP)	Jumlah pasien keluar (hidup dan mati)
Jasmine Silver (Kelas 1)	2015	28	9393	2345
	2016	28	10856	2579
	2017	28	8371	2256
	2018	28	9638	2770
	2019	28	11034	2866
D.11'	2015	14	5182	1262
	2016	14	3258	812
Dahlia (Kelas 2a)	2017	14	5540	1519
(Keias Za)	2018	14	5771	1626
	2019	14	6011	1666
	2015	20	9190	2115
Elandara.	2016	20	8246	1930
Flamboyan (Kalaa 2h)	2017	20	8356	2210
(Kelas 2b)	2018	20	8530	2356
	2019	20	8569	2383

Sumber: Data rekapitulasi sensus harian rawat inap (SHR) ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 Rumah Sakit Gatoel
Mojokerto tahun 2015-2019

Kapasitas tempat tidur tahun 2015-2019 ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 tidak ada perubahan penambahan maupun pengurangan. Jumlah hari perawatan dari ruang rawat inap kelas 1 (Jasmine Silver) tertinggi pada tahun 2019 sejumlah 11034 hari dan terendah pada tahun 2017 sejumlah 8371 hari. Jumlah hari perawatan ruang rawat inap kelas 2a (Dahlia) tertinggi pada tahun 2019 sejumlah 6011 hari dan terendah pada tahun 2016 sejumlah 3258 hari. Jumlah hari perawatan ruang rawat inap kelas 2b (Flamboyan) tertinggi pada tahun 2015 sejumlah 9190 hari dan terendah pada tahun 2016 sejumlah 8246 hari.

Jumlah pasien keluar dari ruang rawat inap kelas 1 (Jasmine Silver) tertinggi pada tahun 2019 sejumlah 2866 pasien dan terendah pada tahun 2017 sejumlah 2256 pasien. Jumlah pasien keluar ruang rawat inap kelas 2a (Dahlia) tertinggi pada tahun 2019 sejumlah 1666 pasien dan terendah pada tahun 2016 sejumlah 812 pasien. Jumlah pasien keluar ruang rawat inap kelas 2b (Flamboyan) tertinggi pada tahun 2019 sejumlah 2383 pasien dan terendah pada tahun 2016 sejumlah 1930 pasien. Jumlah hari efektif tahun 2020-2024, terdapat perbedaan jumlah hari pada tahun 2020 dikarenakan tahun 2020 merupakan tahun kabisat yaitu tahun yang habis dibagi 4 dan memiliki jumlah hari lebih banyak dari tahun biasanya.

Prediksi jumlah hari perawatan tahun 2020-2024, dari data hasil observasi di atas, maka dapat dihitung prediksi jumlah hari perawatan dan prediksi jumlah pasien keluar menggunakan *trend* dari jumlah hari perawatan tahun 2015-2019 dan jumlah pasien keluar tahun 2015-2019 menggunakan lima tahun sebelumnya dengan jumlah bangsal sebanyak 3 bangsal perawatan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai X dan Y ruang Jasmine Silver

Tabel 2. Menentukan nilai x dan y hari perawatan

Kelas/tahun		Y (variabel dependen) X (variabel independen)		XY	X2
Kelas 1 (Jasmine Silver)	2015	9393	-2	18786	4
	2016	10856	-1	10856	1
	2017	8371	0	0	0
	2018	9638	1	9638	1
	2019	11034	2	22068	4
Jumlah		49292	0	2064	10

2. Menghitung nilai a dan b

$$a = \frac{\sum Y}{n} \qquad b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

$$a = \frac{49292}{5} \qquad b = \frac{2064}{10}$$

$$a = 9858.4 \qquad b = 206.4$$

3. Menghitung prediksi (Y)

Y= a + bx Y= 9858.4 + 206.4(3) Y= 9858.4 + 619.2 $Y= 10477.6 \approx 10478$ hari

Prediksi jumlah pasien keluar tahun 2020-2024 dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Menentukan nilai X dan Y ruang Jasmine Silver

Tabel 3. Menentukan nilai x dan y pasien keluar

Kelas/tahun		Y (variabel dependen)	X (variabel independen)	XY	X2
Kelas 1 (Jasmine Silver)	2015	2345	-2	4690	4
	2016	2579	-1	2579	1
	2017	2256	0	0	0
	2018	2770	1	2770	1
	2019	2866	2	5732	4
Jumlah		12816	0	1233	10

2. Menghitung nilai a dan b

$$\begin{array}{lll} a = \frac{\Sigma Y}{n} & b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} \\ a = \frac{\Sigma Y}{n} & b = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} \\ a = \frac{12816}{5} & b = \frac{1233}{10} \\ a = 2563.2 & b = 123.3 \end{array}$$

3. Menghitung prediksi (Y)

Y= a + bx Y= 2563.2 + 123.3(3) Y= 2563.2 + 369.9 $Y= 2933.1 \approx 2933$ pasien

Hasil perhitungan prediksi hari perawatan dan pasien keluar dapat digambarkan dalam tabel untuk 5 tahun kedepan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Prediksi hari perawatan dan prediksi pasien keluar tahun 2020-2024

Tahun	Prediksi Hari Perawatan					
Tanun	Ruang Jasmine Silver (Kelas 1)	Ruang Dahlia (Kelas 2a)	Ruang Flamboyan (Kelas 2b)			
2020	10478	6404	8291			
2021	10648	7426	8489			
2022	11652	7552	8455			
2023	11783	8126	8398			
2024	11921	8717	8387			
Tahun	Prediksi pasien keluar (hidup dan mati)					
	Ruang Jasmine Silver (Kelas 1)	Ruang Dahlia (Kelas 2a)	Ruang Flamboyan (Kelas 2b)			
2020	2933	1864	2487			
2021	3076	2173	2659			
2022	3321	2233	2728			
2023	3387	2429	2829			
2024	3546	2642	2957			

Peringatan Hari Kesehatan Nasional dan Hari AIDS Sedunia

Perhitungan prediksi kebutuhan tempat tidur tahun 2020-2024 menggunakan rumus indikator rawat inap yaitu rumus BOR (Bed Occupancy Rate) dan TOI (Turn Over Interval) dengan menggunakan hasil perhitungan prediksi hari perawatan dan pasien keluar serta hari efektif tahun 2020-2024. Cara menghitung prediksi kebutuhan tempat tidur ruang Jasmine Silver tahun 2020 adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan standar efisiensi BOR 75%

enggunakan standar efisiensi BOR /3
$$BOR = \frac{0}{A} \times 100\% \text{ atau } \frac{HP/t}{A} \times 100\%$$

$$75\% = \frac{10478/366}{A} \times 100\%$$

$$A = \frac{28.62}{75} \times 100\%$$

$$A = 38.16 \approx 38 \text{ TT}$$

2. Menggunakan standar efisiensi BOR 85%

BOR =
$$\frac{0}{A}$$
 x 100% atau $\frac{HP/t}{A}$ x 100%
85% = $\frac{10478/366}{A}$ x 100%
A = $\frac{28.62}{85}$ x 100%
A = 33.67 \approx 34 TT

3. Menggunakan standar efisiensi TOI 1 Hari

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

1 = (A- $(\frac{HP}{t})$) x $\frac{t}{D}$
1 = (A- $(\frac{10478}{366})$) x $\frac{366}{2933}$
1 = (A-28.62) x 0.12
1 = 0.12A-3.43
1+3.43 = 0.12A
A = $\frac{4.43}{0.12}$
A = 36.91 \approx 37 TT

4. Menggunakan standar efisiensi TOI 3 Hari

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

3 = (A- $(\frac{HP}{t})$) x $\frac{t}{D}$
3 = (A- $(\frac{10478}{366})$) x $\frac{366}{2933}$
3 = (A-28.62) x 0.12
3 = 0.12A-3.43
3+3.43 = 0.12A
A = $\frac{6.43}{0.12}$
A = 53.58 \approx 54 TT

Dari perhitungan prediksi kebutuhan tempat tidur di atas, maka dapat diketahui prediksi kebutuhan tempat tidur pada masing-masing ruangan yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Prediksi kebutuhan tempat tidur tahun 2020-2024

Tahun	Ruangan	Kapasitas	BOR		TOI	
		tempat tidur	75%	85%	1 hari	3 hari
2020		28	38 TT	34 TT	37 TT	54 TT
2021	Kelas 1	28	39 TT	34 TT	38 TT	56 TT
2022	(Jasmine	28	43 TT	38 TT	42 TT	62 TT
2023	Silver)	28	43 TT	38 TT	42 TT	62 TT
2024		28	44 TT	38 TT	43 TT	63 TT
2020	Kelas 2a (Dahlia)	14	23 TT	21 TT	23 TT	33 TT
2021		14	27 TT	24 TT	27 TT	39 TT
2022		14	28 TT	24 TT	27 TT	39 TT
2023		14	30 TT	26 TT	29 TT	42 TT
2024		14	32 TT	28 TT	32 TT	47 TT
2020	Kelas 2b (Flamboy an)	20	30 TT	27 TT	30 TT	44 TT
2021		20	31 TT	27 TT	31 TT	46 TT
2022		20	31 TT	27 TT	31 TT	46 TT
2023		20	31 TT	27 TT	31 TT	48 TT
2024		20	31 TT	27 TT	31 TT	48 TT

PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian dapat diketahui bahwa kapasitas tempat tidur pada tahun 2015-2019 mengalami kenaikan sedangkan nilai BOR pada tahun tersebut juga semakin tinggi dan mengakibatkan jumlah kapasitas tempat tidur kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto harus ditambahkan. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang menjelaskan bahwa nilai BOR yang tinggi berdampak pada panjangnya waktu tunggu pasien karena kurangnya kapasitas tempat tidur sehingga perlu dilakukan penambahan jumlah tempat tidur di tiap bangsal⁽⁶⁾.

Jumlah hari perawatan dan pasien keluar rata-rata juga mengalami kenaikan dari tahun 2015-2019. Hal ini disebabkan karena penyakit yang diderita pasien yang lama perawatannya cukup panjang dan dibuktikan dengan data laporan lama perawatan pasien rawat inap RS Gatoel tahun 2015-2019 didapatkan hasil penyakit dengan lama perawatan paling panjang yaitu nyeri punggung bawah, perdarahan, diabetes mellitus, usus buntu dan tumor jinak dengan rata-rata lama perawatan 22-33 hari. Selain itu juga bisa disebabkan karena kunjungan pasien BPJS rawat inap yang meningkat sehingga dapat mempengaruhi presentase pemakaian tempat tidur. Hal ini diperkuat dengan adanya penelitian yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara jumlah kunjungan pasien dengan presentase pemakaian tempat tidur yaitu jumlah kunjungan pasien di RSUD Sragen yang semakin meningkat menyebabkan nilai presentase pemakaian tempat tidur (BOR) juga meningkat⁽⁷⁾.

Perhitungan prediksi kebutuhan tempat tidur pada tahun selanjutnya yaitu dengan menentukan jumlah hari pada setiap tahun dari tahun 2020-2024 dan dihasilkan jumlah hari setiap tahun yaitu 365 hari kecuali pada tahun 2020 sejumlah 366 hari karena merupakan tahun kabisat yaitu tahun yang mengalami penambahan satu hari dengan tujuan untuk menyesuaikan penanggalan dengan tahun astronomi. Perhitungan prediksi hari perawatan dan pasien keluar juga rata-rata mengalami peningkatan dari tahun 2020-2024. Hal ini disebabkan karena jenis penyakit yang diderita pasien yang menjadikan lama perawatan pasien semakin panjang juga karena jumlah pasien keluar pada tahun 2015-2019 mengalami peningkatan sehingga dapat mengakibatkan rendahnya angka perputaran tempat tidur pada tahun tersebut yang berarti pemakaian tempat tidur juga semakin tinggi. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang menjelaskan bahwa angka pemakaian tempat tidur yang tinggi terjadi karena banyaknya pasien keluar (hidup dan mati)⁽⁸⁾. Adapun penelitian yang menjelaskan bahwa semakin kecil angka TOI maka semakin singkat tempat tidur menunggu pasien berikutnya. Hal ini bisa saja tempat tidur sangat produktif yang artinya tempat tidur tidak sempat kosong satu haripun⁽⁹⁾.

Prediksi kebutuhan tempat tidur ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto meningkat dari tahun 2020-2024 yang disebabkan karena prediksi jumlah hari perawatan dan pasien keluar yang meningkat dan berakibat pada lamanya masa dirawat pasien karena penyakit yang diderita. Penambahan tempat tidur ini perlu dilakukan untuk meningkatkan profit Rumah Sakit Gatoel sehingga kualitas dari rumah sakit tersebut tetap terjaga. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang menjelaskan bahwa sistem perencanaan kebutuhan tempat tidur sangat berperan untuk meningkatkan cakupan dan efisiensi pelayanan rumah sakit. Apabila terdapat perencanaan pelayanan yang kurang akan mengakibatkan pelayanan menjadi tidak efisien. (6)

KESIMPULAN

Kapasitas tempat tidur di ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 Rumah Sakit Gatoel Mojokerto tahun 2015-2019 tidak mengalami penambahan tempat tidur. Jumlah hari perawatan dan pasien keluar pada ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto pada tahun 2015-2019 mengalami fluktuatif. Meskipun demikian, jumlah hari perawatan dan pasien keluar lebih banyak yang meningkat daripada yang menurun. Jumlah hari efektif dalam satu periode pada tahun 2020-2024 terhitung 365 hari setiap tahunnya kecuali tahun 2020 berjumlah 366 hari karena merupakan tahun kabisat. Hasil prediksi jumlah hari perawatan dan pasien keluar ruang rawat inap kelas 1 dan kelas 2 di Rumah Sakit Gatoel Mojokerto pada tahun 2020-2024 berdasarkan rumus analisis trend rata-rata mengalami peningkatan pada setiap tahunnya.

Sebaiknya dilakukan evaluasi untuk perencanaan kebutuhan tempat tidur seperti ditambahkan bangunan gedung lantai atas untuk menambahkan tempat tidur. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan profit rumah sakit khususnya untuk rumah sakit swasta yang memang lebih meningkatkan kualitas pelayanan untuk kenyamanan dan keselamatan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kota Mojokerto. Statistik Daerah Kota Mojokerto Tahun 2019. Mojokerto: BPS Kota Mojokerto; 2019.
- BPJS Kesehatan. Kota Mojokerto, Capai Universal Health Coverage. Jakarta: BPJS Kesehatan; 2017.
- 3. Rustiyanto E. Statistik Rumah Sakit untuk Pengambilan Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2018.
- 4. Sunyoto D. Statistik untuk Paramedis. Bandung: Alfabeta; 2013.
- Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2015.
- 6. Rizky AA. Prediksi Kebutuhan Tempat Tidur Tiap Bangsal Berdasarkan Indikator Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ambarawa Tahun 2016-2020. Skripsi. Universitas Dian Nuswantoro; 2015.
- 7. Purwanto, et al. Hubungan Kunjungan Pasien Rawat Inap Dengan Presentase Penggunaan Tempat Tidur di RSUD Sragen Periode Tahun 2009-2010. Jurnal Kesehatan. 2010;4(1):73-92.
- 8. Devi ES, Prasetyowati A. Trend Penggunaan Tempat Tidur Menurut Kelas di RSUD Tugurejo Semarang Tahun 2013-2017. Prosiding SMIKNAS Universitas Duta Bangsa Surakarta. 2019.
- Lubis SPS, Astutik C. Analisis Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur di RSJ Prof. Dr. M. Ildrem Medan Per RuanganBerdasarkan Indikator Rawat Inap di Triwulan 1 Tahun 2018. Jurnal Ilmiah Perekam Dan Informasi Kesehatan Imelda. 2018;3(2):466-472.