

OPTIMALISASI PENGADAAN TENAGA MEDIS DOKTER DI KLINIK RAHMANI MENGGUNAKAN METODE SARIMA DAN ABK-KES

Noviana Riza¹, Aulia Rahmadiva Wardana², Firna Ulfiani Ramadhani³,
Woro Isti Rahayu⁴, Fatia Amalia Maresti⁵.

Fakultas Logistik Teknologi dan Bisnis, Sains Data
Fakultas Logistik Teknologi dan Bisnis, Universitas Logistik dan Bisnis Internasional

email: ¹⁾novianariza@ulbi.ac.id, ²⁾auliarahmadiva4949@gmail.com, ³⁾firmaramadhani2121@gmail.com,
⁴⁾woroisti@ulbi.ac.id, ⁵⁾fatiaamalia@ulbi.ac.id,

Abstrak

Perencanaan tenaga medis dokter yang optimal sangat penting bagi keberlangsungan sebuah klinik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah dokter optimal di Klinik Rahmani berdasarkan prediksi jumlah pasien setiap bulan pada tahun 2025. Metode yang digunakan adalah Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) untuk memprediksi jumlah pasien, dan Analisis Beban Kerja Kesehatan (ABK-Kes) untuk menentukan jumlah dokter yang diperlukan. Dari hasil prediksi diperoleh rata-rata jumlah pasien yang berkunjung setiap bulannya dalam rentang 2.000 hingga 3.000 pasien dokter umum dan 100 hingga 200 pasien dokter gigi. Berdasarkan hasil analisis ABK-Kes, jumlah dokter optimal yang dibutuhkan adalah 5 dokter umum dan 1 dokter gigi per bulan. Selanjutnya, optimalisasi jam kerja dokter mengidentifikasi adanya over time sebanyak 8 jam untuk dokter utama, yang mengindikasikan perlunya perbaikan jadwal dokter di Klinik Rahmani.

Kata Kunci: Prediksi Pasien, SARIMA, ABK-Kes, Perencanaan Tenaga Medis

Abstract

Optimal planning of medical staff is very important for the sustainability of a clinic. This study aims to determine the optimal number of doctors at Rahmani Clinic based on predictions of the number of patients each month in 2025. The method used is Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) to predict the number of patients, and Health Workload Analysis (ABK-Kes) to determine the number of doctors needed. From the prediction results, the average number of patients visiting each month is in the range of 2,000 to 3,000 general practitioner patients and 100 to 200 dentist patients. Based on the results of the ABK-Kes analysis, the optimal number of doctors needed is 5 general practitioners and 1 dentist per month. Furthermore, the optimization of doctors' working hours identified 8 hours of overtime for the main doctor, indicating the need to improve the doctor's schedule at Rahmani Clinic.

Keywords: Patient Prediction, SARIMA, ABK-Kes, Medical Staff Optimization

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan adalah salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Klinik, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan yang sering diakses, memiliki peran sentral dalam menyediakan layanan medis yang cepat, efisien, dan berkualitas. Pembangunan kesehatan memerlukan sumber daya manusia yang memadai untuk memastikan layanan kesehatan yang optimal bagi masyarakat. Selain itu, distribusi tenaga kesehatan yang adil dan merata menjadi faktor krusial agar setiap daerah, termasuk wilayah terpencil dan kurang

terjangkau, dapat memperoleh akses yang setara terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas[1]. Kebutuhan SDM kesehatan yang memadai dapat dipenuhi melalui pengelolaan sumber daya manusia yang efektif, termasuk perencanaan dan pengadaan tenaga kerja. Dalam menyusun perencanaan tersebut, tidak hanya jumlah populasi yang menjadi perhatian, tetapi juga standar tenaga kerja minimal, indikator kinerja utama, dan beban kerja untuk memastikan pemerataan distribusi tenaga kesehatan di berbagai fasilitas[2].

Optimalisasi perencanaan tenaga medis di Klinik Rahmani sangat penting untuk

memastikan layanan kesehatan yang efektif dan efisien. Sesuai pendekatan ABK-Kes, perencanaan harus mempertimbangkan beban kerja, pola tugas, dan kebutuhan berbasis data. Faktor internal seperti jadwal dokter dan kapasitas klinik, serta faktor eksternal seperti musim penyakit, hari libur, dan kebijakan kesehatan turut memengaruhi jumlah kunjungan pasien.

Penelitian ini menerapkan metode SARIMA untuk memprediksi kunjungan pasien, guna mendukung perencanaan pengadaan dokter berdasarkan ABK-Kes. Hasil prediksi yang akurat diharapkan dapat membantu Klinik Rahmani merencanakan operasional dengan lebih baik serta menjadi referensi penerapan teknologi analisis data dalam manajemen SDM di sektor kesehatan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Prediksi

Peramalan adalah proses memperkirakan kejadian di masa depan berdasarkan data dan pola historis. Digunakan di berbagai bidang seperti bisnis, sains, dan teknologi untuk mendukung pengambilan keputusan. Berbagai metode dapat digunakan dalam peramalan, seperti ARIMA, moving average, Holt-Winters, regresi linier, dan triple exponential smoothing. Pemilihan metode harus disesuaikan dengan karakteristik data agar hasilnya akurat dan mengurangi risiko error[3].

Analisis prediktif merupakan pendekatan untuk memperkirakan variabel di masa depan, baik jangka pendek, menengah, maupun panjang. Dengan memanfaatkan data historis, analisis ini mengidentifikasi pola untuk membuat prediksi, meskipun tidak 100% akurat. Kesalahan dari prediksi sebelumnya dapat digunakan untuk memperbaiki perkiraan selanjutnya[4].

2.2 Tenaga Medis

Tenaga medis merupakan individu yang memiliki keahlian dalam bidang kesehatan dan telah mendapatkan izin resmi untuk memberikan pelayanan medis kepada masyarakat. Tenaga medis berperan dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada individu maupun kelompok guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat secara keseluruhan[5]. Adapun jenis-jenis tenaga medis, sebagai berikut :

- Dokter Umum. Dokter umum adalah tenaga medis yang memiliki kualifikasi dalam mendiagnosis, mengobati, dan mencegah berbagai penyakit umum pada pasien. Mereka memberikan pelayanan kesehatan dasar dan dapat merujuk pasien ke spesialis jika diperlukan[6].
- Dokter Gigi. Dokter gigi adalah tenaga medis yang berfokus pada kesehatan gigi dan mulut. Mereka melakukan pemeriksaan, pencegahan, serta pengobatan berbagai masalah kesehatan gigi, termasuk pencabutan gigi, penambalan, dan pembersihan karang gigi.

2.3 Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA)

Model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) adalah metode yang sering digunakan untuk meramalkan data deret waktu univariat pada data yang mengandung musiman[7].

2.4 Analisis Beban Kerja Kesehatan (ABK-Kes)

Analisis Beban Kerja Kesehatan (ABK Kes) merupakan metode perhitungan kebutuhan tenaga kesehatan berdasarkan beban kerja yang dilakukan oleh masing-masing jenis tenaga kesehatan sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya[7]. Ada beberapa tahapan dalam ABK Kes ini, diantaranya :

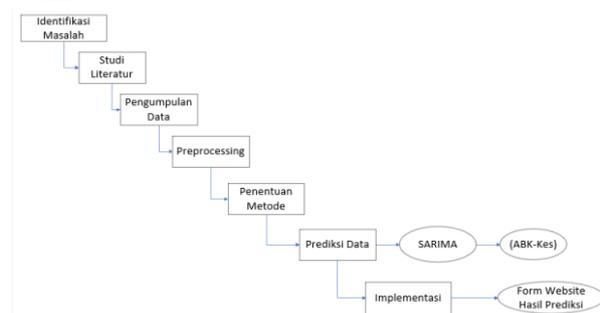
- Hasil Prediksi Metode. Setelah melakukan prediksi jumlah pasien dengan metode ARIMA, jumlah pasien harian atau pada musim tertentu tersebut digunakan selanjutnya pada metode ABK Kes ini
- Menetapkan Waktu Kerja Tersedia. Waktu Kerja Tersedia (WKT) adalah jumlah waktu yang diberikan kepada sumber daya manusia kesehatan (SDMK) untuk menyelesaikan tugas dan kegiatannya selama satu tahun. Dalam penetapan waktu kerja bagi tenaga medis khususnya dokter, pemerintah telah menetapkan ketentuan yang jelas berdasarkan Permenkes No. 33 Tahun 2015[8].
- Menetapkan Komponen Beban Kerja dan Norma Waktu. Komponen beban kerja adalah jenis pekerjaan dan uraian pekerjaan yang dilakukan oleh jenis sumber daya manusia kesehatan

(SDMK) tertentu sesuai dengan tugas pokok dan fungsi yang ditetapkan.

- Perhitungan Standar Beban Kerja (SBK). Standar Beban Kerja (SBK) adalah volume atau jumlah beban kerja untuk tiap jenis sumber daya manusia kesehatan (SDMK) selama satu tahun. SBK untuk kegiatan pokok terdiri dari waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap kegiatan (Rata-rata Waktu atau Norma Waktu) dan Waktu Kerja Tersedia (WKT) yang sudah ditetapkan.
- Standar Tugas Penunjang (STP). Tugas Penunjang adalah tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dan fungsi sumber daya manusia kesehatan (SDMK) yang tidak terkait langsung dengan tugas pokok dan fungsinya.
- Penghitungan SDMK dengan ABK Kes. Penghitungan SDMK dengan ABK Kes dengan memasukkan rumus yang ada.

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian digunakan metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) untuk memprediksi jumlah pasien Klinik Rahmani pada setiap bulannya di tahun 2025 dan menggunakan pendekatan Analisis Beban Kerja (ABK Kes) untuk mengetahui jumlah dokter optimal dari hasil prediksi sebelumnya. Adapun alur metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

3.1 Identifikasi Masalah

Klinik Rahmani menghadapi tantangan dalam menyeimbangkan jumlah pasien dengan tenaga medis, yang dapat mempengaruhi kualitas pelayanan dan efisiensi operasional. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan prediksi jumlah pasien yang akurat menggunakan SARIMA, yang mampu menangkap pola musiman dan trend data historis. Hasil prediksi ini kemudian dianalisis dengan ABK-Kes untuk

menentukan jumlah dokter yang optimal. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan tenaga medis serta memastikan layanan kesehatan yang lebih baik bagi pasien.

3.2 Studi Literatur

Mencari referensi jurnal atau buku yang relevan dengan penelitian. Beberapa jurnal yang relevan yaitu Peramalan Jumlah Penderita Demam Berdarah Dengue Menggunakan Metode Seasonal-Arima oleh Ahmad dkk pada tahun 2023. Penelitian ini menggunakan metode Seasonal-ARIMA untuk meramalkan kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Bulukumba, dengan MAPE 30,62%, MSE 0,2889, dan perkiraan kasus tertinggi 58 pada Desember 2021 serta terendah 14 pada Maret dan November 2021, menunjukkan akurasi model yang baik[3]. Lalu ada Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia Petugas Rekam Medis Dengan Menggunakan Metode Analisis Beban Kerja Kesehatan (ABK-Kes) oleh Clarissa dkk pada tahun 2022, dimana terdapat kesenjangan pemenuhan dan membutuhkan bantuan tenaga rekam medis baru untuk meningkatkan kualitas dan kecepatan kerja guna meningkatkan mutu pelayanan serta peningkatan kinerja dari tenaga rekam medis di Klinik Utama Mutiara Cikutra[4].

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini data yang dikumpulkan diambil dari data transaksi rawat jalan Klinik Rahmani Cipatat dan hasil wawancara dengan salah satu perawat klinik.

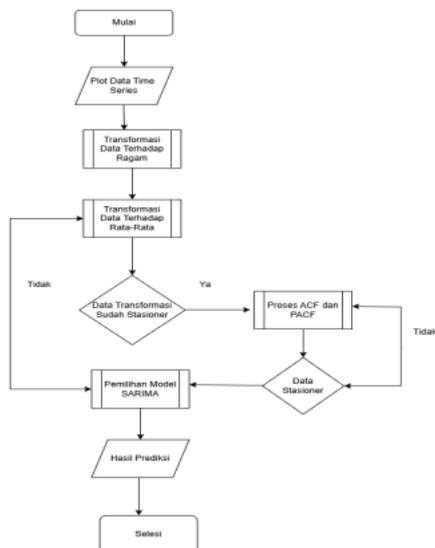
3.4 Preprocessing

Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk mempersiapkan data agar data dapat dianalisis. Cleaning data, mengubah tipe data, menambah kolom yang diperlukan, filtering data, transformasi data dan agregasi data.

3.5 Penentuan Metode

Dalam penentuan metode, dilakukan analisis karakteristik data untuk mengidentifikasi apakah terdapat pola trend atau musiman, serta menentukan variabel yang mempengaruhi jumlah pasien dan kebutuhan tenaga medis.

Model Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) adalah metode yang sering digunakan untuk meramalkan data deret waktu univariat pada data yang mengandung musiman[5]. Adapun alur pengerjaan metode SARIMA dapat dilihat dari flowchart berikut ini



Gambar 2. Flowchart SARIMA

Pada analisis ini digunakan juga metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with Exogenous Regressors (SARIMAX) yang merupakan pengembangan dari model SARIMA dengan penambahan variabel eksogen[6].

3.5.1. Pendekatan ABK Kes (Analisis Beban Kerja)

Analisis Beban Kerja Kesehatan (ABK Kes) merupakan metode perhitungan kebutuhan tenaga kesehatan berdasarkan beban kerja yang dilakukan oleh masing-masing jenis tenaga kesehatan sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya. Ada beberapa tahapan dalam ABK Kes ini, diantaranya :



Gambar 3. Alur Metode ABK Kes

1. Hasil prediksi metode. Setelah melakukan prediksi jumlah pasien dengan metode yang tepat, jumlah pasien harian atau pada musim tertentu tersebut digunakan selanjutnya pada metode ABK Kes ini.
2. Menetapkan Waktu Kerja Tersedia. Adapun Waktu Kerja Tersedia (WKT) berdasarkan Permenkes No. 33 Tahun 2015 sebagai berikut :
Rumus Waktu Kerja Tersedia (WKT) per bulan (2)

$$(A-(B+C+D)*F)*7/12$$
 Keterangan :
 - A adalah jumlah hari dalam 1 tahun (365 hari)
 - B adalah jumlah tanggal merah dalam tahun 2025 (27 hari)
 - C adalah jumlah hari minggu dalam 1 tahun (52 hari)
 - D adalah jumlah cuti tahunan (12 hari)
3. Menetapkan komponen Beban Kerja dan Norma Waktu. Komponen Beban Kerja dan Norma Waktu didapatkan dari hasil wawancara dengan dokter di Klinik Rahmani.

Tabel 1. Komponen Beban Kerja (Tugas Pokok)

Jenis Dokter	Komponen Beban Kerja (Tugas Pokok)	Norma Waktu
Dokter Umum	Melakukan pemeriksaan, tindakan medis, dan pemberian resep pasien	15 menit/pasien
Dokter Gigi	Melakukan pemeriksaan, tindakan medis, dan pemberian resep pasien	15 menit/pasien
	Merujuk kasus spesialistik yang tidak dapat ditangani	5 menit/pasien

- Perhitungan Standar Beban Kerja (SBK). Standar Beban Kerja (SBK) dalam hal ini diganti dengan hasil Beban Kerja Total (BKT) dikarenakan sebelumnya sudah didapatkan hasil prediksi banyaknya pasien per bulan. SBK setiap jenis dokter didapat dari hasil kali banyaknya prediksi jumlah pasien dan norma waktu.
- Standar Tugas Penunjang (STP). Standar Tugas Penunjang (STP) didapatkan dari hasil wawancara dengan dokter di Klinik Rahmani.

Tabel 2. Komponen Beban Kerja (Tugas Penunjang)

Jenis Dokter	Komponen Beban Kerja (Tugas Pokok)	Norma Waktu
Dokter Umum	Seminar	60 menit/pasien
	Keanggotaan dalam organisasi	50 menit/pasien
Dokter Gigi	Seminar	70 menit/pasien
	Keanggotaan dalam organisasi	50 menit/pasien

Dengan perhitungan sebagai berikut :
 $\{1/(1-FTP/100)\}$

Keterangan :

- FTP adalah persen dari hasil bagi jumlah norma waktu tugas penunjang dan WKT per bulan
- Penghitungan jumlah optimal dokter dengan ABK Kes. Adapun perhitungan jumlah optimal dokter dengan ABK Kes adalah sebagai berikut :

$$Jumlah\ Optimal = \frac{Beban\ Kerja\ Total\ (BKT)}{WKT\ Per\ Bulan\ X\ STP}$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Prediksi Jumlah Pasien Dokter Umum dan Gigi Menggunakan SARIMA (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average)

4.1.1 Hasil Prediksi Jumlah Pasien 12 Bulan Kedepan Pada Dokter Umum dan Dokter Gigi

- Prediksi Jumlah Pasien Dokter Umum**

Pada prediksi jumlah pasien dokter umum digunakan variabel tambahan Exogenous Regressors (exog) yaitu adanya musim hujan atau tidak di beberapa bulan. Dengan menggunakan `library statsmodels.tsa.statespace.sarimax` import SARIMAX dan memasukkan hasil pemodelan terbaik SARIMA dokter umum.

```

47 2762.527162
48 2523.996184
49 2589.506072
50 2574.854894
51 2552.906991
52 2690.334192
53 2585.666106
54 2626.630700
55 2673.190781
56 2635.505145
57 2623.947397
58 2594.687434
Name: predicted_mean, dtype: float64
    
```

Gambar 4 Hasil Prediksi Kunjungan Pasien Dokter Umum 12 Bulan

- Prediksi Jumlah Pasien Dokter Gigi**
 Berbeda dengan prediksi dokter umum, pada prediksi jumlah pasien dokter gigi tidak digunakan variabel tambahan Exogenous Regressors (exog) tetapi tetap

menggunakan `statsmodels.tsa.statespace.sarimax` library `SARIMAX` dan memasukkan hasil pemodelan terbaik SARIMA dokter gigi.

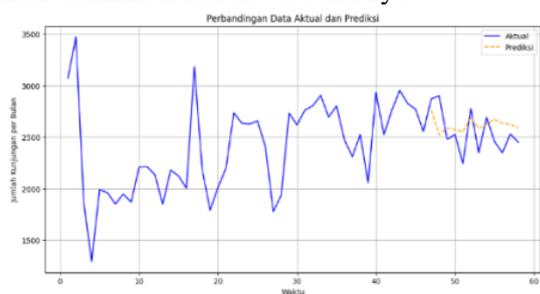
```
59 199.736835
60 212.938567
61 199.059392
62 193.984572
63 201.427642
64 210.562317
65 204.134212
66 224.771813
67 221.388600
68 214.622173
69 231.199919
70 228.493348
Name: predicted_mean, dtype: float64
```

Gambar 5 Hasil Prediksi Kunjungan Pasien Dokter Gigi 12 Bulan

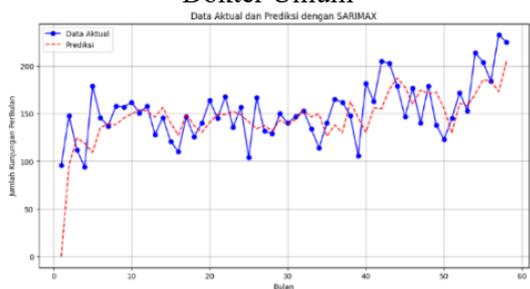
Pada Gambar 4 dan 5 merupakan hasil prediksi optimal metode SARIMAX dan SARIMA selama 12 bulan ke depan mewakili estimasi jumlah kunjungan pasien per bulan. Nilai-nilai ini merupakan forecasted values dari masing-masing model, di mana tren dalam beberapa bulan menunjukkan peningkatan, sementara sebagian lainnya tetap stabil tanpa mengalami penurunan

4.1.6 Perbandingan Data Aktual dan Prediksi Tenaga Medis Dokter Umum dan Gigi

Menampilkan plot perbandingan antara data aktual dan data prediksi tenaga medis, khususnya untuk dokter umum dan dokter gigi, bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana model prediksi mampu mencerminkan kondisi sebenarnya.



Gambar 6 Hasil Visualisasi Perbandingan Data Aktual dan Prediksi Tenaga Medis Dokter Umum



Gambar 7 Hasil Visualisasi Perbandingan Data Aktual dan Prediksi Tenaga Medis Dokter Gigi

Gambar 6 dan 7 menampilkan perbandingan data aktual dan prediksi kunjungan pasien selama 12 bulan ke depan menggunakan metode SARIMAX. Pada dokter umum, model berhasil menangkap tren dan pola musiman dengan fluktuasi kenaikan dan penurunan kunjungan setiap bulan. Sementara itu, pada dokter gigi, terlihat lonjakan di awal periode dan variasi naik-turun yang juga mencerminkan tren musiman, meskipun terdapat sedikit perbedaan antara prediksi dan data aktual.

4.1.7 Proses evaluasi dengan melakukan uji (MAE, RMSE, dan MAPE) pada data Dokter Umum dan Dokter Gigi

Proses evaluasi ini bertujuan untuk menilai akurasi model prediksi dengan menggunakan library `sklearn.metrics` import `mean_squared_error` sehingga dapat mengukur MAE (Mean Absolute Error) yang, RMSE (Root Mean Squared Error), dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error).

Hasil evaluasi model SARIMAX untuk data dokter umum menggunakan `sklearn.metrics`. Hasilnya:

- MAE sebesar 40.713,60, menunjukkan rata-rata selisih absolut yang masih wajar.
- RMSE sebesar 201,78 mengindikasikan performa model yang sangat baik.
- MAPE sebesar 6,91%, menunjukkan akurasi prediksi yang sangat baik dengan kesalahan persentase rendah..

Hasil evaluasi model SARIMAX untuk data dokter gigi menggunakan `sklearn.metrics`. Hasilnya :

- MAE sebesar 795,43, menunjukkan rata-rata selisih absolut yang masih wajar.
- RMSE sebesar 28,20, menandakan performa model yang sangat baik.
- MAPE sebesar 14,58%, menunjukkan akurasi yang masih dapat diterima dengan tingkat kesalahan moderat

Dengan hasil evaluasi model tersebut dapat disimpulkan bahwa model memiliki akurasi yang baik dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien per bulan pada data dokter umum dan dokter gigi.

4.2 Analisis Jumlah Dokter Optimal dengan Pendekatan ABK-Kes

4.2.1 Hasil Prediksi Jumlah Pasien

Berdasarkan metode SARIMA, diperoleh hasil prediksi jumlah pasien per bulan yaitu 2.763 untuk dokter umum dan 224 untuk dokter gigi.

4.2.2 Penetapan Waktu Kerja Tersedia (WKT)

Jumlah hari kerja efektif dalam setahun adalah 274 hari, setelah dikurangi hari libur nasional, hari Minggu, dan cuti tahunan. Dengan jam kerja efektif 7 jam/hari, maka WKT per bulan adalah 9.590 menit.

4.2.3 Komponen Beban Kerja dan Norma Waktu

Norma waktu pelayanan per pasien ditetapkan 15 menit untuk dokter umum dan 20 menit untuk dokter gigi.

4.2.4 Standar Beban Kerja (BKT)

Total beban kerja dihitung berdasarkan prediksi pasien dikalikan dengan norma waktu. Dokter umum membutuhkan 41.445 menit/bulan dan dokter gigi membutuhkan 4.480 menit/bulan.

4.2.5 Standar Tugas Penunjang (STP)

Waktu untuk tugas penunjang adalah 110 menit/bulan bagi dokter umum dan 120 menit/bulan bagi dokter gigi. Faktor penyesuaian (FTP) sekitar 1% dari beban kerja murni.

4.2.6 Jumlah Dokter Optimal

Jumlah dokter optimal dihitung dengan membagi total beban kerja dengan waktu kerja per bulan dan dikalikan dengan faktor penyesuaian. Hasilnya:

- Dokter umum: 4.2 → dibulatkan menjadi 5 dokter
- Dokter gigi: 0.35 → dibulatkan menjadi 1 dokter

5. KESIMPULAN DAN SARAN

• Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil prediksi SARIMA menunjukkan rata-rata kunjungan bulanan sebesar 2.000–3.000 pasien untuk dokter umum dan 100–200 pasien untuk dokter gigi. Pola musiman mempengaruhi kebutuhan dokter

umum, sehingga perencanaan tenaga medis perlu disesuaikan.

2. Berdasarkan prediksi SARIMA dan perhitungan ABK-KES, jumlah optimal tenaga medis per bulan adalah 5 dokter umum dan 1 dokter gigi.
3. Jumlah dokter saat ini sudah sesuai, namun dokter utama masih bekerja 48 jam per minggu, melebihi beban ideal. Diperlukan penyesuaian jadwal untuk menghindari kelebihan jam kerja (overtime) sebesar 8 jam.

• Saran

Saran Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Optimalkan Jadwal Kerja: Terapkan sistem penjadwalan yang fleksibel sesuai standar 40 jam/minggu untuk mencegah over time.
2. Evaluasi Rutin Kebutuhan Tenaga Medis: Lakukan peninjauan berkala terhadap jumlah pasien dan beban kerja untuk menyesuaikan kebutuhan dokter.
3. Manfaatkan Teknologi: Gunakan sistem manajemen jadwal berbasis teknologi untuk efisiensi waktu kerja dan distribusi pasien.
4. Coba Model Prediksi Alternatif: Pertimbangkan metode lain seperti LSTM atau XGBoost untuk meningkatkan akurasi prediksi.
5. Terapkan pada Klinik Lain: Metode ini dapat dikembangkan untuk klinik atau rumah sakit lain guna mendukung pengelolaan tenaga medis yang lebih luas dan efektif.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Pemerintah RI, "PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA TENTANG SISTEM KESEHATAN NASIONAL(NOMOR 72 TAHUN 2012)," 2012, Jakarta.
- [2] M. Tim Pusrengun SDM Kesehatan Badan PPSDM Kesehatan RI (Konsultan: Pardjono, SKM, "Buku Manual 1 Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan Berdasarkan Metode Analisis Beban Kerja Kesehatan (ABK Kes)," *BPPSDM Kesehat. RI*, pp. 1–267, 2017.
- [3] A. Zaki, M. S. Wahyuni, W. Nari, and A. Rahman, "Peramalan Jumlah Penderita Demam Berdarah Dengue

- Menggunakan Metode Seasonal-ARIMA,” vol. 3, no. 2, pp. 65–74, 2023.
- [4] C. A. Putri and M. Hidayati, “Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia Petugas Rekam Medis Dengan Menggunakan Metode Analisis Beban Kerja Kesehatan (Abk-Kes),” *J. Manaj. Kesehat. Yayasan RS.Dr. Soetomo*, vol. 7, no. 2, p. 257, 2021, doi: 10.29241/jmk.v7i2.637.
- [5] W. Hariadi and S. Sulantari, “Pemodelan Kasus Pasien Terkonfirmasi Positif Covid-19 Per-Hari Di Indonesia dengan Metode SARIMA,” *Unisda J. Math. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 19–30, 2021, doi: 10.52166/ujmc.v7i2.2743.
- [6] H. K. Juliarto, I. Purnamasari, and S. Prangga, “Peramalan Peredaran Uang Kartal Di Indonesia Menggunakan Model Hybrid Sarimax-Neural Network,” *J. Gaussian*, vol. 12, no. 4, pp. 465–476, 2024, doi: 10.14710/j.gauss.12.4.465-476.
- [7] F. N. Hasanah, P. Okiyanti, and D. Sonia, “Perhitungan Kebutuhan Sdmk Dengan Metode Abk-Kes Di Klinik Pratama Green Care Kota Bandung,” *J. Wiyata Penelit. Sains dan Kesehat.*, vol. 9, no. 1, p. 33, 2022, doi: 10.56710/wiyata.v9i1.517.
- [8] Peraturan Pemerintah RI, “PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA TENTANG PEDOMAN PENYUSUNAN PERENCANAAN KEBUTUHAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN (NOMOR 33 TAHUN 2015),” 2015, *Jakarta*.