

SKRIPSI

PREDIKSI KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU MENGUNAKAN METODE PERAMALAN *MOVING AVERAGE* DAN DEKOMPOSISI *TIME SERIES*



Oleh:

Dicky Novanda Syaifullah

NIM: 20083000068

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

**PREDIKSI KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS PARU
MENGUNAKAN METODE PERAMALAN
MOVING AVERAGE DAN DEKOMPOSISI *TIME SERIES***



SKRIPSI

Diajukan kepada
Program S1 Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sistem Informasi (S.Kom)

Oleh:

Dicky Novanda Syaifullah
NIM: 20083000068

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA
MALANG
2024**

MOTTO

Siapapun diantara kalian kata Allah, yang ingin mendapatkan kenyamanan dalam kehidupan, yang ingin mudah mengentaskan kesulitan, yang ingin dimudahkan rezekinya bahkan dari sisi yang tidak terduga, yang ingin dimudahkan semua urusannya. Kalimatnya satu dalam Al-Qur'an:

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا

Allah menantang, mengajak setiap person kita. Siapa yang mampu meningkatkan takwa nya kepada Allah. Maka Allah akan mudahkan semua harapan-harapan tadi yang diinginkan.

Dr. (H.C.) Adi Hidayat, Lc., M.A.

LEMBAR PERSETUJUAN

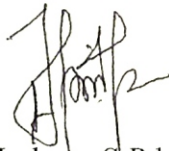
Nama : Dicky Novanda Syaifullah
NIM : 20083000068
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Bidang Kajian : Analisis Data
Judul : PREDIKSI KEJADIAN PENYAKIT
TUBERKULOSIS PARU MENGGUNAKAN
METODE PERAMALAN MOVING AVERAGE
DAN DEKOMPOSISI TIME SERIES

Malang, 28 Februari 2024

DISETUJUI DAN DITERIMA

Ketua Program Studi
S1 Sistem Informasi

Dosen Pembimbing



Luthfi Indana. S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0711059203



Rahmatina Hidayati, S.Kom.,MT
NIDN. 0720028902



Dr. Mardiana Andarwati, M.Si
NIDN. 0716037601

LEMBAR PENGESAHAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Dicky Novanda Syaifullah
NIM : 20083000068
Judul : PREDIKSI KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS
PARU MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN
MOVING AVERAGE DAN DEKOMPOSISI TIME
SERIES

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada,

Hari : Selasa
Tanggal : 6 Februari 2024
Tempat : Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Fandi Yulian Panuji, S.Kom., S.Kom
NIDN. 0713089701

Sekretaris Penguji



Rahmatina Hidayati, S.Kom., MT
NIDN. 0720028902

Anggota Penguji



Aditya Galih Sulaksono, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0714018502

Skripsi ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer

Malang, 28 Februari 2024
Dekan Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Merdeka Malang



Dr. Nuruliana Andarwati, M.Si
NIDN. 0716037601

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dicky Novanda Syaifullah
NIM : 20083000068
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : PREDIKSI KEJADIAN PENYAKIT TUBERKULOSIS
PARU MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN
MOVING AVERAGE DAN DEKOMPOSISI TIME
SERIES
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Merdeka Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

“Prediksi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Menggunakan Metode Peramalan Moving Average Dan Dekomposisi Time Series”

adalah benar-benar hasil karya saya dan bukan karya orang lain (plagiasi/jiplakan) serta tidak didasarkan pada data palsu, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 29 Februari 2024
Yang membuat pernyataan,



Dicky Novanda Syaifullah

ABSTRAK

Indonesia menjadi negara ketiga dengan jumlah kematian terbesar karena infeksi tuberkulosis paru. Guna menekan penyebaran tuberkulosis di Indonesia, pada tahun 2021 pemerintah meluncurkan program penanggulangan tuberkulosis yang bertujuan untuk mencegah dan mengurangi penyebaran. Salah satu upaya untuk menilai program yang sedang berjalan beroperasi secara baik atau tidak adalah dengan melakukan peramalan kejadian tuberkulosis paru. Penelitian ini bertujuan melakukan prediksi kejadian penyakit tuberkulosis paru untuk memberikan informasi yang berguna bagi tenaga kesehatan serta pihak terkait dalam upaya mencegah dan mengendalikan infeksi penyakit tuberkulosis paru di rumah sakit X Kota Malang pada tahun 2024. Metode yang akan digunakan untuk melakukan prediksi atau meramalkan jumlah penderita tuberkulosis adalah moving average dan dekomposisi time series. Metode dekomposisi multipikatif menghasilkan MAPE terkecil yakni 15,37% yang berada di kategori baik dibandingkan dekomposisi aditif dan moving average. Pada tahun 2022 dan 2023 terdapat lonjakan yang signifikan kasus tuberkulosis paru di rumah sakit X Kota Malang dan jenis kelamin laki-laki memiliki faktor risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan. Kasus terbanyak infeksi tuberkulosis paru terjadi pada kategori kelompok usia lansia (46-65 tahun) dan dewasa (26-45 tahun).

Kata Kunci—Tuberkolosis, Peramalan, *Moving Average*, Dekomposisi Multiplikatif, Dekomposisi Aditif

ABSTRACT

The third-highest number of pulmonary tuberculosis-related deaths occurs in Indonesia. To stop TB from spreading throughout Indonesia, in 2021 To stop and slow the spread of tuberculosis, the government started a control program. One effort to assess whether the program that has been implemented is operating well or not is to forecast the incidence of pulmonary tuberculosis. This research aims to predict the incidence of pulmonary tuberculosis to provide useful information for health workers and related parties in efforts to prevent and control pulmonary tuberculosis at Hospital X, Malang City in 2024. The technique to forecast the number of people afflicted with tuberculosis is a moving average. and time series decomposition. The multiplicative decomposition method produces the smallest MAPE, namely 15.37%, which is in the good category compared to additive and moving average decomposition. In 2022 and 2023 there will be a significant spike in pulmonary tuberculosis cases at Hospital X Malang City and men have a higher risk factor than women. Most cases of pulmonary tuberculosis infection occur in the elderly (46-65 years) and adults (26-45 years) age groups.

Keywords— Tuberkolosis, Forecasting, Moving Average, Dekomposisi Multiplikatif, Dekomposisi Aditif

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, tugas akhir skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Mahfudi dan Ibu Titik Indriana serta seluruh keluarga yang telah memberi nasehat, motivasi, serta dukungan dan doa.
2. Ibu Rahmatina Hidayati, S.Kom.,MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan sehingga skripsi saya ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Aditya Galih Sulaksono, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen penguji 1 dan Bapak Fandi Yulian Pamuji, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan dan arahan sehingga skripsi saya ini dapat diselesaikan.
4. Teman-teman seperjuangan saya, yang selalu memberikan dukungan, saran, dan masukan kepada saya. Terima kasih atas kerjasama, kekompakan, dan kepedulian yang selalu kalian tunjukkan. Semoga Allah SWT senantiasa menjaga persahabatan dan kebaikan kita semua.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **PREDIKSI KEJADIAN PENYAGKIT TUBERKULOSIS PARU MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN MOVING AVERAGE DAN DEKOMPOSISI TIME SERIES.** Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada orang-orang yang telah berperan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Mardiana Andarwati, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
2. Bapak Galandaru Swalaganata, S.Si., M.Si selaku Ketua Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.
3. Ibu Rahmatina Hidayati, S.Kom., MT selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
5. Bapak dan Ibu Karyawan S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
6. Ibu dan Bapak serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moril dan spirituil.
7. Teman-teman mahasiswa Program S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang
8. Seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati peneliti menyadari keterbatasan penelitian ini karena keterbatasan peneliti. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga karya yang sederhana dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Malang, 29 Februari 2024



(Dicky Novanda Syaifullah)

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
MOTTO.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Tuberkulosis Paru	5
2.1.2 Analisis <i>Time Series</i>	5
2.1.3 Dekomposisi <i>Time Series</i>	5
2.1.4 Dekomposisi Aditif.....	6
2.1.5 Dekomposisi Multiplikatif.....	7
2.1.6 Moving Average.....	7
2.1.7 Error Forecasting	8
2.2 Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Desain Penelitian	11

3.2 Lokasi Penelitian	12
3.3 Populasi dan Sampel	12
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.5 Teknik Analisis Data.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil dan Pembahasan.....	17
BAB V PENUTUP.....	21
5.1 Hasil Penelitian.....	21
Daftar Pustaka	22
Hasil Cek Plagiasi	23
Lampiran	27
Riwayat Hidup Peneliti	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Raga MAPE	9
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 4.1 Hasil Peramalan Dekomposisi Multiplikatif	17
Tabel 4.2 Hasil Peramalan Dekomposisi Aditif.....	17
Tabel 4.3 Hasil Permalan Moving Average	18
Tabel 4.4 Nilai MAPE dari Ketiga Metode	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	12
Gambar 3. 2 Dataset	13
Gambar 3.3 Teknik Analisis Data	14
Gambar 3. 4 Data yang telah disusun	15
Gambar 3. 5 Time Series Plot.....	15
Gambar 4.1 Perbandingan Data Aktual dan Forecast Menggunakan	18
Gambar 4.2 Perbandingan Data dan Forecast dengan Menggunakan Metode Moving Average	19
Gambar 4.3 Jumlah Kasus Tuberkolosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin Di Rumah Sakit X	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 6.1 Perhitungan manual metode dekomposisi time series	27
Lampiran 6.2 Perhitungan manual metode moving average	28