



**Prediksi Kasus Demam Berdarah *Dengue*
Menggunakan *Prophet* dan Klasifikasi Zona
Kewaspadaan Berbasis *Random Forest***

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**RIDHO HARYADI
41822110028**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS
MERCU BUANA JAKARTA
2026**



**Prediksi Kasus Demam Berdarah *Dengue*
Menggunakan *Prophet* dan Klasifikasi Zona
Kewaspadaan Berbasis *Random Forest***

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
**RIDHO HARYADI
41822110028**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS
MERCU BUANA JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridho Haryadi
NIM : 41822110028
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:
“ Prediksi Kasus Demam Berdarah Dengue Menggunakan Prophet dan Klasifikasi
Zona Kewaspadaan Berbasis Random Forest.”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Senin 3 Agustus 2026



Ridho Haryadi

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

072.423.4.03.01



PERNYATAAN SIMILARITY CHECK **/SIMILARITY CHECK STATEMENT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name	: Ridho Haryadi
NIM /Student ID Number	: 41822110028
Program Studi /Study Program	: Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“Prediksi Kasus Demam Berdarah Dengue Menggunakan Prophet dan Klasifikasi Zona Kewaspadaan Berbasis Random Forest”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

13 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

16%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana**. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1uG_tmSS6f7pwemczBC2JnL1wwJEx_FjF/view?usp=drive_link



Jakarta, 13 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ridho Haryadi

NIM : 41822110028

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Laporan Skripsi : Prediksi Kasus Demam Berdarah Dengue

Menggunakan Prophet dan Klasifikasi Zona Kewaspadaan Berbasis Random Forest

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



(Ratna Mutu Manikam, S.Kom, M.T)

NIDN/NUPTK: 0308017101

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Jakarta, Senin 3 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.

NIDN: 0320037002

Ketua Program Studi
Sistem Informasi



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.

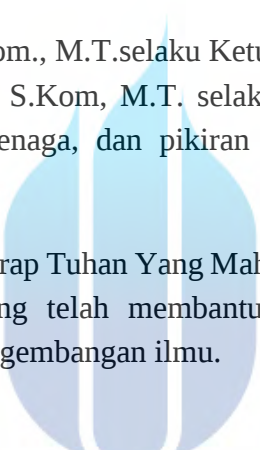
NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Ir. Andi Adriansyah,M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Assoc.Prof. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si.,M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ratna Mutu Manikam, S.Kom, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.


UNIVERSITAS Jakarta, (tanggal)
MERCU BUANA

Ridho Haryadi

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ridho Haryadi
NIM : 41822110028
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Prediksi Kasus Demam Berdarah Dengue Menggunakan Prophet dan Klasifikasi Zona Kewaspadaan Berbasis Random Forest

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Senin 3 Agustus 2026
Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Ridho Haryadi)

Prediksi Kasus Demam Berdarah Dengue Menggunakan Prophet dan Klasifikasi Zona Kewaspadaan Berbasis Random Forest

Ridho Haryadi

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di Provinsi DKI Jakarta. Fluktuasi jumlah kasus yang dipengaruhi oleh faktor epidemiologi dan iklim menyebabkan perlunya pendekatan prediktif untuk mendukung upaya pencegahan dan pengendalian penyakit secara lebih efektif. Penelitian ini bertujuan memprediksi jumlah kasus DBD menggunakan metode Prophet serta mengklasifikasikan zona kewaspadaan menggunakan algoritma Random Forest berdasarkan data epidemiologi dan faktor iklim. Data yang digunakan berupa data bulanan kasus DBD pada 44 kecamatan di Provinsi DKI Jakarta periode Januari 2023 hingga Desember 2025 dengan total 1.584 observasi, yang dipadukan dengan data curah hujan, suhu udara rata-rata, dan kelembapan udara. Hasil prediksi yang dihasilkan oleh metode *Prophet* selanjutnya digunakan sebagai salah satu variabel masukan bersama variabel iklim dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma *Random Forest*. Hasil evaluasi model Prophet menunjukkan nilai *Mean Absolute Error (MAE)* sebesar 512,38, *Root Mean Square Error (RMSE)* sebesar 723,79, dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebesar 48,89%. Sementara itu, model *Random Forest* menghasilkan nilai *accuracy* sebesar 87%, *precision* sebesar 85%, *recall* sebesar 87%, dan *F1-score* sebesar 84%, yang menunjukkan kemampuan model dalam mengklasifikasikan tingkat risiko DBD dengan baik. Hasil penelitian berhasil diimplementasikan dalam bentuk *dashboard* monitoring berbasis web yang menyajikan informasi prediksi jumlah kasus dan klasifikasi zona kewaspadaan secara interaktif. Integrasi metode *Prophet* dan *Random Forest* diharapkan dapat mendukung proses monitoring, identifikasi wilayah berisiko, serta pengambilan keputusan dalam upaya pencegahan dan pengendalian DBD di Provinsi DKI Jakarta.

Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue, *Prophet*, *Random Forest*, *Forecasting*, Klasifikasi Risiko.

**PREDIKSI KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE MENGGUNAKAN
PROPHET DAN KLASIFIKASI ZONA KEWASPADAAN BERBASIS
RANDOM FOREST**

Ridho Haryadi

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains one of the major public health concerns in the Province of DKI Jakarta. The fluctuation in dengue cases, influenced by epidemiological and climatic factors, highlights the need for predictive approaches to support more effective prevention and control strategies. This study aims to predict the number of DHF cases using the Prophet method and classify dengue alert zones using the Random Forest algorithm based on epidemiological and climate data. The dataset consists of monthly DHF case records from 44 districts in DKI Jakarta covering the period from January 2023 to December 2025, comprising a total of 1,584 observations, combined with rainfall, average temperature, and humidity data. The prediction results generated by the Prophet model were subsequently used as one of the input features, together with climate variables, for the Random Forest classification model. The evaluation results of the Prophet model achieved a Mean Absolute Error (MAE) of 512.38, a Root Mean Square Error (RMSE) of 723.79, and a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 48.89%. Meanwhile, the Random Forest model obtained an accuracy of 87%, precision of 85%, recall of 87%, and an F1-score of 84%, indicating good performance in classifying dengue risk levels. The research results were implemented in a web-based monitoring dashboard that presents case predictions and dengue alert zone classifications interactively. The integration of Prophet and Random Forest is expected to support monitoring activities, identify high-risk areas, and assist decision-making for dengue prevention and control in DKI Jakarta Province.

Keywords: Dengue Hemorrhagic Fever, Prophet, Random Forest, Forecasting, Risk Classification.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
COVER HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Utama.....	6
2.1.1 Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD)	6
2.1.2 Variabel Iklim sebagai Faktor Risiko DBD	6
2.1.3 Algoritma Random Forest	7
2.1.4 Metode Prophet.....	9
2.2 Penelitian Terdahulu.....	10
2.3 Teori Pendukung	35
2.3.1 Machine Learning sebagai Pendekatan Analisis Data Kesehatan	35
2.3.2 <i>Supervised Learning</i> sebagai Dasar Klasifikasi Risiko.....	36
2.3.3 Data Epidemiologi dan Iklim dalam Pemodelan Risiko Penyakit	37
2.3.4 Evaluasi Kinerja Model Klasifikasi	37
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Jenis Penelitian	38

3.2	Tahapan Penelitian	38
3.3	Instrumen Penelitian	52
3.4	Subjek Penelitian	53
BAB IV	PEMBAHASAN	55
4.1	Persiapan Data	55
4.2	Pre-Processing Data	57
4.3	Implementasi Model Prophet	60
4.3.1	Implementasi Prophet DKI Jakarta	60
4.3.2	Implementasi Prophet Per Kecamatan	63
4.4	Evaluasi Model Prophet DKI Jakarta	67
4.5	Implementasi dan Evaluasi Random Forest	69
4.5.1	Pembentukan Dataset Klasifikasi	69
4.5.2	Implementasi Algoritma Random Forest	70
4.5.3	Evaluasi Model Random Forest	71
4.5.4	Analisis Confusion Matrix	74
4.6	Implementasi Dashboard	77
4.6.1	Halaman Prediksi dan Klasifikasi DBD	77
4.6.2	Visualisasi Hasil Prediksi	78
4.6.3	Hasil Klasifikasi Risiko DBD	79
4.6.4	Teknologi Yang digunakan	80
4.7	Diskusi Hasil Penelitian	82
4.7.1	Diskusi Hasil Prediksi Kasus DBD	82
4.7.2	Diskusi Hasil Klasifikasi Risiko	84
4.7.3	Diskusi Implementasi Dashboard	87
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	90
	DAFTAR PUSTAKA	91
	LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian Perangkat Lunak (Software).....	53
Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian Perangkat Keras (Hardware)	53
Tabel 4. 1 Kategori Risiko DBD	70
Tabel 4. 2 Hasil Evaluasi Random Forest	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	38
Gambar 4. 1 Dataset Resmi dari Dinas Kesehatan DKI Jakarta	55
Gambar 4. 2 Dataset Bulanan per Tahun.....	56
Gambar 4. 3 Dataset Iklim Dari BMKG.....	56
Gambar 4. 4 Hasil Preprocessing Data DBD	57
Gambar 4. 5 Hasil Preprocessing Data Iklim	58
Gambar 4. 6 Dataset Prophet Setelah Preprocessing.....	58
Gambar 4. 7 Hasil Preprocessing Data Per Kecamatan.....	59
Gambar 4. 8 Dataset Prophet Setelah Preprocessing.....	60
Gambar 4. 9 Proses Pelatihan Model Prophet	61
Gambar 4. 10 Proses Forecasting Menggunakan Prophet	61
Gambar 4. 11 Hasil Prediksi Prophet DKI Jakarta.....	62
Gambar 4. 12 Hasil Klasifikasi Risiko Berdasarkan Prediksi Kasus DBD Menggunakan Random Forest.....	62
Gambar 4. 13 Dataset Per Kecamatan	64
Gambar 4. 14 Proses Prediksi Prophet Per Kecamatan	64
Gambar 4. 15 Hasil Prediksi Prophet Per Kecamatan	65
Gambar 4. 16 Visualisasi Hasil Prediksi Kasus DBD Per Kecamatan Menggunakan Prophet.....	65
Gambar 4. 17 Hasil Evaluasi Prophet DKI.....	67
Gambar 4. 18 Implementasi Algoritma Random Forest.....	71
Gambar 4. 19 Code Analisis Confusion Matrix	75
Gambar 4. 20 Analisis Confusion Matrix.....	75
Gambar 4. 21 Halaman Prediksi dan Klasifikasi DBD	78
Gambar 4. 22 Visualisasi Hasil Prediksi	79
Gambar 4. 23 Tabel Hasil Klasifikasi Risiko DBD.....	79
Gambar 4. 24 Implementasi Dashboard Hasil Prediksi dan Klasifikasi.....	87

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	95
-----------------------	----

