

**DIAGNOSIS PENYAKIT DEMAM BERDARAH
DENGUE DI KABUPATEN KLUNGKUNG
DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA
*K-NEAREST NEIGHBOR***



**PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2026**



SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA SAINS



Menyetujui

Pembimbing I	Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. NIP.196711151993031001
Pembimbing II	Putu Kartika Dewi, S.Pd.,M.Sc. NIP.199004202019032021



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Skripsi oleh I Gede Haga Olas Tyamarta ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 28 Januari 2026

Dewan Penguji

Ketua	Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. NIP.196012311986011004
Anggota	I Nyoman Budayana, S.Pd.,M.Sc NIP.199010242020121005
Anggota	Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. NIP.196711151993031001
Anggota	Putu Kartika Dewi, S.Pd.,M.Sc. NIP.199004202019032021



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains

Menyetujui

Ketua Ujian	Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. NIP.196901161994031001
Sekretaris Ujian	I Nyoman Budayana, S.Pd.,M.Sc NIP.199010242020121005

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP.196710131994031001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “DIAGNOSIS PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI KABUPATEN KLUNGKUNG DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja,

Yang membuat pernyataan,

I Gede Haga Olas Tyamarta

NIM 2013101016

PRAKATA

Om Swastyastu

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Diagnosis Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Klungkung dengan Menerapkan Algoritma *K-Nearest Neighbor*”** tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, terkhusus kepada:

1. Dr. I Nyoman Sukajaya, M. T., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan motivasi penulis secara maksimal dalam penelitian ini.
2. Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc., selaku dosen pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan motivasi penulis secara maksimal dalam penelitian ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan pengetahuan akademik kepada penulis.
4. Pihak RSUD Kabupaten Klungkung yang telah berkenan membantu penulis serta menyediakan data penelitian sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.
5. Orang tua dan keluarga penulis, yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, saran, fasilitas, finansial dan tidak henti-hentinya memberikan dorongan kepada penulis dalam penyusunan karya ini serta dalam kelancaran penulis selama menempuh pendidikan.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan pada penelitian ini dan penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca untuk lebih menyempurnakan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Singaraja, 15 Januari 2026



Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Teoretis	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
2.1 Penyakit Demam Berdarah Dengue.....	7
2.2 Indikator Penyakit Demam Berdarah Dengue	8
2.2.1 Indikator Positif Penyakit Demam Berdarah Dengue	8
2.2.2 Indikator Negatif Penyakit Demam Berdarah Dengue.....	9
2.3 Penyebab Penyakit Demam Berdarah Dengue	9
2.4 Penambangan Data (<i>Data Mining</i>)	10
2.5 Tahapan Penambangan Data	11

2.5.1 Pembersihan Data (<i>Data Cleaning</i>).....	11
2.5.2 Integrasi Data (<i>Data Integration</i>).....	11
2.5.3 Seleksi Atribut Data (<i>Fitur Selection</i>)	12
2.5.4 Transformasi Data (<i>Data Transformation</i>).....	12
2.5.5 Proses <i>Mining</i>	12
2.5.6 Evaluasi Pola (<i>Pattern Evaluation</i>).....	12
2.5.7 Presentasi Pengetahuan (<i>Knowledge Presentation</i>).....	13
2.6 Diagnosis.....	13
2.7 Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	14
2.8 <i>Aggregated Hold-Out (Agghoo)</i>	16
2.9 <i>Confusion Matrix</i>	17
2.10 Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	18
2.11 <i>Machine Learning</i>	20
2.12 <i>Black Box Testing</i>	21
2.13 Penelitian yang Relevan.....	21
2.14 Kerangka Konsep.....	26
2.14.1 Variabel Input.....	27
2.14.2 Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	28
2.14.3 Hasil Diagnosis	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Prosedur Penelitian	30
3.2.1 Studi Literatur.....	30

3.2.2 Pengumpulan Data.....	31
3.2.3 <i>Data Pre-processing</i>	31
3.2.4 Pembagian Data.....	32
3.2.5 Analisis Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	33
3.2.6 Evaluasi Hasil Analisis Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	34
3.2.7 Implementasi Hasil Analisis Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	36
3.2.8 Evaluasi Hasil Implementasi Analisis Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 <i>Hasil Preprocessing Data</i>	37
4.1.2 Hasil Analisis Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	41
4.1.3 Implementasi Model Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	60
4.1.4 Pengujian <i>Black Box</i>	72
4.1.5 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	101
4.1.6 Karakteristik Aplikasi Website	111
4.2 Pembahasan Penelitian.....	112
BAB V PENUTUP	116
5.1 Kesimpulan	116
5.2 Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Konsep	27
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Antarmuka Dashboard <i>Superuser</i>	61
Gambar 4. 2 Antarmuka Riwayat Diagnosis <i>Superuser</i>	62
Gambar 4. 3 Antarmuka Data Pengguna <i>Superuser</i>	63
Gambar 4. 4 Antarmuka Aktivitas Pengguna <i>Superuser</i>	64
Gambar 4. 5 Antarmuka Dashboard <i>Admin</i>	65
Gambar 4. 6 Antarmuka Riwayat Diagnosis <i>Admin</i>	66
Gambar 4. 7 Antarmuka Data Pengguna <i>Admin</i>	67
Gambar 4. 8 Antarmuka Aktivitas Pengguna <i>Admin</i>	68
Gambar 4. 9 Antarmuka Dashboard <i>User</i>	69
Gambar 4. 10 Antarmuka Tambah Diagnosis <i>User</i>	70
Gambar 4. 11 Antarmuka Riwayat Diagnosis <i>User</i>	71
Gambar 4. 12 Antarmuka Tentang Aplikasi <i>User</i>	72
Gambar 4. 13 Pengujian Login <i>Superuser</i>	73
Gambar 4. 14 Pengujian Dashboard <i>Superuser</i>	74
Gambar 4. 15 Pengujian Riwayat Diagnosis <i>Superuser</i>	75
Gambar 4. 16 Pengujian Fitur Detail Riwayat Diagnosis <i>Superuser</i>	76
Gambar 4. 17 Pengujian Fitur Hapus Data Riwayat Diagnosis <i>Superuser</i>	77
Gambar 4. 18 Pengujian Data Pengguna <i>Superuser</i>	78
Gambar 4. 19 Pengujian Fitur Tambah Data Pengguna <i>Superuser</i>	79
Gambar 4. 20 Pengujian Fitur Edit Data Pengguna <i>Superuser</i>	80
Gambar 4. 21 Pengujian Fitur Hapus Data Pengguna <i>Superuser</i>	81
Gambar 4. 22 Pengujian Aktivitas Pengguna <i>Superuser</i>	82
Gambar 4. 23 Pengujian Logout <i>Superuser</i>	83
Gambar 4. 24 Pengujian Login <i>Admin</i>	84
Gambar 4. 25 Pengujian Dashboard <i>Admin</i>	85
Gambar 4. 26 Pengujian Riwayat Diagnosis <i>Admin</i>	86
Gambar 4. 27 Pengujian Fitur Detail Riwayat Diagnosis <i>Admin</i>	87
Gambar 4. 28 Pengujian Fitur Hapus Data Riwayat Diagnosis <i>Admin</i>	88

Gambar 4. 29 Pengujian Data Pengguna <i>Admin</i>	89
Gambar 4. 30 Pengujian Fitur Tambah Data Pengguna <i>Admin</i>	90
Gambar 4. 31 Pengujian Fitur Edit Data Pengguna <i>Admin</i>	91
Gambar 4. 32 Pengujian Fitur Hapus Data Pengguna <i>Admin</i>	92
Gambar 4. 33 Pengujian Aktivitas Pengguna <i>Admin</i>	93
Gambar 4. 34 Pengujian Logout <i>Admin</i>	94
Gambar 4. 35 Pengujian Login <i>User</i>	95
Gambar 4. 36 Pengujian Dashboard <i>User</i>	96
Gambar 4. 37 Pengujian Tambah Diagnosis <i>User</i>	97
Gambar 4. 38 Pengujian Hasil Submit Diagnosis <i>User</i>	97
Gambar 4. 39 Pengujian Riwayat Diagnosis Saya.....	98
Gambar 4. 40 Pengujian Fitur Detail Riwayat Diagnosis Saya	99
Gambar 4. 41 Pengujian Fitur Hapus Data Riwayat Diagnosis Saya	100
Gambar 4. 42 Pengujian Tentang Aplikasi <i>User</i>	100
Gambar 4. 43 Pengujian Logout <i>User</i>	101



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Confusion Matrix</i>	17
Tabel 3. 1 <i>Confusion Matrix</i>	34
Tabel 4. 1 Ilustrasi Data Di <i>Database</i> Sebelum Seleksi Atribut Data.....	38
Tabel 4. 2 Atribut Data Diagnosis Demam Berdarah Dengue	38
Tabel 4. 3 Data Uji Iterasi 1	43
Tabel 4. 4 Data Latih Iterasi 1	45
Tabel 4. 5 Data Uji Iterasi 2	46
Tabel 4. 6 Data Latih Iterasi 2	47
Tabel 4. 7 Data Uji Iterasi 3	48
Tabel 4. 8 Data Latih Iterasi 3	49
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Jarak Euclidean Iterasi 1.....	51
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Jarak Euclidean Iterasi 2.....	53
Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Jarak Euclidean Iterasi 3.....	54
Tabel 4. 12 <i>Confusion Matrix</i> pada Iterasi 1	56
Tabel 4. 13 <i>Confusion Matrix</i> pada Iterasi 2	57
Tabel 4. 14 <i>Confusion Matrix</i> pada Iterasi 3	58
Tabel 4. 15 Rata-Rata Akurasi, Sensitivitas, dan Spesifisitas	59
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Antarmuka <i>Superuser</i>	102
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Antarmuka <i>Admin</i>	105
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Antarmuka <i>User</i>	108