

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK DETEKSI GEJALA
COVID-19 MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE
ALGORITMA C4.5**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :

MUAMMAR HAMAMI
17.01.53.0190

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG**


2022

KESIAPAN UJIAN SKRIPSI

Saya MUAMMAR HAMAMI, dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

PENERAPAN DATA MINING UNTUK DETEKSI GEJALA COVID-19 MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah sebagian atau seluruhnya atau pihak lain.



MUAMMAR HAMAMI

17.01.53.0190

Disetujui Oleh Pembimbing

Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang, 24 Juli 2022

JATI SASONGKO WIBOWO, S.KOM., M.Cs.

Pembimbing



Dokumen ini diterbitkan secara elektronik.
Disertai QRCode untuk validasi.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK DETEKSI GEJALA COVID-19
MENGUNAKAN METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5**

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 02-08-2022, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 02-08-2022

Yang Menyatakan



(MUAMMAR HAMAMI)
NIM. 17.01.53.0190

SAKSI 1
Tim Penguji



(JATLASONGKO WIBOWO, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 2
Tim Penguji



(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D)

SAKSI 3
Tim Penguji



(WIWIEN HADIKURNIAWATI, ST, M.Kom)



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Diptisign Unisbank. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://dptisign.unisbank.ac.id>

1/1

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul
**PENERAPAN DATA MINING UNTUK DETEKSI GEJALA COVID-19 MENGGUNAKAN
METODE DECISION TREE ALGORITMA C4.5**

Ditulis oleh
NIM : 17.01.53.0190
Nama : MUAMMAR HAMAMI

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat
guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas
TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 19-08-2022
Ketua



(JATI SASONGKO WIBOWO, S.Kom., M.Cs.)
NIDN. 0621017601

Sekretaris



(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D)
NIDN. 0622027601

Anggota



(WIWIEN HADIKURNIAWATI, ST, M.Kom)
NIDN. 0616037602

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
Dekan



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur dengan tulus kami persembahkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan petunjuk dan hidayah-Nya peneliti mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Penerapan Data Mining Untuk Deteksi Gejala Covid-19 Menggunakan Metode Decision Tree Algoritma C4.5”**.

Shalawat serta salam peneliti haturkan pada junjungan Nabi Muhammad SAW yang memberikan motivasi bagi umat Islam, khususnya bagi peneliti untuk selalu berproses menuju insan yang memiliki intelektualitas tinggi dan berakhlak mulia.

Penulisan skripsi ini guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom) pada Fakultas Teknologi Informasi Dan Industri, Program Studi Teknik Informatika jenjang program Strata 1 Universitas Stikubank (unisbank) Semarang.

Pada penyusunan skripsi ini begitu banyak pihak yang telah membantu peneliti. Maka dari itu peneliti tidak lupa untuk memberikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

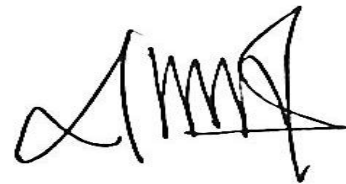
1. Bapak Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng. selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Bapak Dr. Aji Supriyanto, S.T., M. Kom. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Dan Industri Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Jati Sasongko Wibowo S. Kom, M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang sekaligus selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Universitas Stikubank Semarang.
5. Ibu dan Ayah Peneliti, Ibu Siti Mamanuah dan Bapak Muhammad Hamamudin yang selalu mendukung peneliti dalam penyusunan skripsi.

6. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang telah membantu peneliti hingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna peneliti sudah berusaha sebaik-baiknya, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat peneliti harapkan demi kematangan pribadi dan kemampuan peneliti untuk lebih baik pada masa depan. Akhir kata peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 12 Juli 2022

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Muammar Hamami', written in a cursive style.

(Muammar Hamami)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
KESIAPAN UJIAN SKRIPSI	II
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR RUMUS	XII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIII
ABSTRAK.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG PENELITIAN	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	4
1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.3.1. Tujuan Penelitian	4
1.3.2. Manfaat Penelitian	5
1.4. METODOLOGI PENELITIAN.....	5
1.4.1. Objek Penelitian.....	6
1.4.2. Jenis Data.....	6
1.4.3. Metode Pengumpulan Data.....	6
1.5. SISTEMATIKA PENULISAN.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. PUSTAKA YANG TERKAIT PENELITIAN.....	9
2.2. PERBEDAAN DENGAN PENELITIAN TERDAHULU.....	13
2.3. LANDASAN TEORI.....	14
2.3.1. Data Mining	14
2.3.2. Decision Tree	15
2.3.3. Algoritma C4.5.....	18
2.3.4. Confusion Matrix	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1. IDENTIFIKASI MASALAH.....	23
3.2. ANALISIS DATA	24
3.3. ANALISIS SISTEM	27
3.3.1. Kebutuhan Perangkat Keras.....	27
3.3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
3.4. SISTEM YANG AKAN DIBUAT.....	28
3.4.1. Proses Training	29
3.4.2. Proses Testing	29
3.4.3. Admin	30
3.4.4. User	30
3.5. PERANCANGAN SISTEM	30
3.5.1. Use Case Diagram.....	31
3.5.2. Activity Diagram.....	32
3.5.3. Perancangan Database.....	44
3.5.4. Perancangan Interface	46
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	54
4.1. IMPLEMENTASI WEBSITE.....	54

4.1.1.	Halaman Login.....	54
4.1.2.	Halaman Ubah Password	54
4.1.3.	Halaman Beranda Admin.....	55
4.1.4.	Halaman Training	56
4.1.5.	Halaman Ubah Data Training	56
4.1.6.	Halaman C4.5	57
4.1.7.	Halaman Hasil C4.5	58
4.1.8.	Halaman Keputusan	58
4.1.9.	Halaman Uji	59
4.1.10.	Halaman Hasil Uji.....	60
4.1.11.	Halaman Data Pengguna.....	61
4.1.12.	Halaman Beranda User	62
4.1.13.	Halaman Deteksi	63
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		64
5.1.	PEMBAHASAN	64
5.2.	HASIL PENGUJIAN SISTEM	88
5.3.	HASIL PENGUJIAN PENGGUNA	90
BAB VI PENUTUP		93
6.1.	KESIMPULAN.....	93
6.2.	SARAN.....	93
DAFTAR PUSTAKA		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep <i>Decision Tree</i>	17
Gambar 2.2. Tabel Kebenaran	21
Gambar 3.1. Data Sampel	26
Gambar 3.2. Diagram Blok	29
Gambar 3.3. <i>Use Case Diagram</i>	31
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram</i> Login Admin	32
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram</i> menampilkan Data Training	33
Gambar 3.6. <i>Activity Diagram</i> menambah Data Training	34
Gambar 3.7. <i>Activity Diagram</i> mengubah Data Training	35
Gambar 3.8. <i>Activity Diagram</i> menghapus Data Training	36
Gambar 3.9. <i>Activity Diagram</i> menampilkan C4.5	36
Gambar 3.10. <i>Activity Diagram</i> menampilkan Proses C4.5	37
Gambar 3.11. <i>Activity Diagram</i> menampilkan hasil Keputusan	37
Gambar 3.12. <i>Activity Diagram</i> menghapus hasil Keputusan	38
Gambar 3.13. <i>Activity Diagram</i> menguji Rule Keputusan	39
Gambar 3.14. <i>Activity Diagram</i> menambah Data Uji	39
Gambar 3.15. <i>Activity Diagram</i> menghapus Data Uji	40
Gambar 3.16. <i>Activity Diagram</i> menampilkan Data User	41
Gambar 3.17. <i>Activity Diagram</i> menambah Data User	41
Gambar 3.18. <i>Activity Diagram</i> menghapus Data User	42
Gambar 3.19. <i>Activity Diagram</i> Login User	43
Gambar 3.20. <i>Activity Diagram</i> Deteksi	44
Gambar 3.21. Tampilan Login Admin	47
Gambar 3.22. Tampilan Beranda Admin	47
Gambar 3.23. Tampilan Data Training	48
Gambar 3.24. Tampilan Ubah Data Training	48
Gambar 3.25. Tampilan C4.5	49
Gambar 3.26. Tampilan Hasil C4.5	49
Gambar 3.27. Tampilan Hasil Keputusan	50
Gambar 3.28. Tampilan Uji	50
Gambar 3.29. Tampilan Hasil Uji	51
Gambar 3.30. Tampilan Data User	51
Gambar 3.31. Tampilan Login User	52
Gambar 3.32. Tampilan Beranda User	52
Gambar 3.33. Tampilan Deteksi	53
Gambar 4.1. Login Admin	54
Gambar 4.2. Ubah Pasword	55
Gambar 4.3. Beranda Admin	55
Gambar 4.4. Data Training	56
Gambar 4.5. Ubah Data Training	57
Gambar 4.6. C4.5	57
Gambar 4.7. Hasil C4.5	58
Gambar 4.8. Keputusan	59
Gambar 4.9. Uji	60
Gambar 4.10. Hasil Uji	61
Gambar 4.11. Data Pengguna	62
Gambar 4.12. Beranda User	62
Gambar 4.13. Deteksi	63
Gambar 5.1. Login User	90

Gambar 5.2. Rule Keputusan	91
Gambar 5.3. Pohon Keputusan	91
Gambar 5.4. Deteksi User	92
Gambar 5.5. Hasil Deteksi User.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel Admin	44
Tabel 3.2. Tabel Data Training	45
Tabel 3.3. Tabel Data Uji.....	45
Tabel 3.4. Tabel Pohon Keputusan	46
Tabel 5.1. Node 1	64
Tabel 5.2. Node 2.1	66
Tabel 3.3. Node 3.1	67
Tabel 5.4. Node 4.1	69
Tabel 5.5. Node 5.1	70
Tabel 5.6. Node 6.1	71
Tabel 5.7. Node 6.1.1	72
Tabel 5.8. Node 6.1.1.1	74
Tabel 5.9. Node 6.1.1.1.1	75
Tabel 5.10. Node 6.1.1.1.2	75
Tabel 5.11. Node 6.1.1.2	76
Tabel 5.12. Node 6.1.2	77
Tabel 5.13. Node 6.2	78
Tabel 5.14. Node 6.2.1	79
Tabel 5.15. Node 6.2.2	80
Tabel 5.16. Node 6.2.2.1	81
Tabel 5.17. Node 6.2.2.1.1	82
Tabel 5.18. Node 6.2.2.1.2	83
Tabel 5.19. Node 6.2.2.1.2.1	84
Tabel 5.20. Node 6.2.2.1.2.2	85
Tabel 5.21. Pengujian Sistem.....	88

DAFTAR RUMUS

(2. 1) Entropi.....	19
(2. 2) Gain.....	20
(2. 3) Gain Ratio.....	21
(2. 4) Split Info.....	21
(2. 5) Akurasi.....	22
(2. 6) Presisi.....	22
(2. 7) Recall.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Listing Program	95
LAMPIRAN II Lembar Bimbingan.....	127
LAMPIRAN III Surat-Surat.....	129
LAMPIRAN IV Berita Acara Revisi	133