

**IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE C4.5
UNTUK MENGLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES**

SKRIPSI



OLEH :

IIS AISYAH

NIM: 17010030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
AGUSTUS 2021**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE C4.5
UNTUK MENGLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES**

SKRIPSI

**DIAJUKAN KEPADA UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO UNTUK MENYELESAIKAN
SALAH SATU PERSYARATAN DALAM MENYELESAIKAN
PROGRAM SARJANA KOMPUTER**



OLEH :

IIS AISYAH

NIM: 17010030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
AGUSTUS 2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Kami yang betanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi di bawah ini:

Nama : **IIS AISYAH**
NIM : 17010030
Fak/Program Studi : Fakultas Teknik/Teknik Informatika
Judul : **IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION
TREE C4.5 UNTUK MENGLASIFIKASI
PENYAKIT DIABETES**

Telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo Tahun Akademik 2020/2021 Genap.

Demikian surat persetujuan ini kami buat dengan sebenar-benarnya, atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Paiton, 08 Agustus 2021

Pembimbing I



Sudriyanto, M.Kom

Pembimbing II



Honainah, M.Kom

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi **Iis Aisyah** ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo, pada :

Hari : Minggu

Tanggal : 16 Agustus 2021

Mengesahkan:
Dekan,

Kamil Malik, M.Kom

Tim Penguji :

1. Ketua : Sudriyanto, M.Kom

NIDN : 0705048605



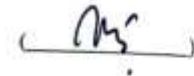
2. Penguji I : Gulpi Qorik Oktagalu P., S.Pd., M.Kom

NIDN : 0730109002



3. Penguji II : Anis Yusrotun N., S.Kom, M.MT

NIDN : 0023067801



**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Paiton, 09 Agustus 2021

Mahasiswa



IIS AISYAH

17010030

ABSTRAK

Iis Aisyah, 2021 Implementasi *Algoritma Decision Tree C4.5* Dalam Mengklasifikasi Penyakit Diabetes. Skripsi, Prodi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo, Pembimbing : (I) Sudriyanto, M.Kom. Pembimbing (II) Honainah, M.Kom.

Kata kunci : *diabetes.decision tree c4.5*

Diabetes adalah penyakit kencing manis di tandai dengan tingginya tingkat kadar gula dalam darah. Penyakit ini terbilang berbahaya bahkan dapat menimbulkan kematian. Adapun gejala kencing manis antara lain : meningkatnya glukosa dalam darah, berat badan (obesitas), penurunan berat badan secara mendadak, sering haus, sering buang air kecil dan lain – lain maka dengan banyaknya gejala penyakit diabetes di atas masyarakat kesulitan dalam mengetahui penyakit diabetes maka untuk prediksi penyakit diabetes perlu menggunakan metode *Algoritma decision tree c4.5* dalam mengklasifikasikan penyakit diabetes, dan nantinya akan menghasilkan pohon keputusan yang nantinya akan lebih mudah di pahami dalam mengklasifikasi penyakit diabetes. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pengujian internal dan eksternal diperoleh nilai Akurasi 97 % . dan dapat disimpulkan bahwa *algoritma decision tree c4.5* tersebut dikategorikan baik dan layak untuk digunakan dalam mengklasifikasikan penyakit diabetes.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puja dan puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada baginda yakni nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita dari alam kegelapan menuju ke alam yang terang benderang seperti yang kita rasakan sekarang ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Nurul Jadid Paiton-Probolinggo.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. KH Zulri, BA, dan seluruh keluarga besar pengasuh pondok pesantren Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
2. Bapak KH. Abd. Hamid Wahid, M.Ag. selaku Rektor Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
3. Bapak Kamil Malik, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo.
4. Bapak Gulpi Qorik Oktagalu P., S.Pd., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid.
5. Bapak Sudriyanto M.Kom, dan ibu Honainah M.Kom selaku pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir ini terimakasih banyak atas bimbingan dan masukannya.
6. Seluruh dosen Universitas Nurul Jadid Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Kedua orang tua, bapak tercinta dan ibu tersayang yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
8. Terima kasih banyak atas dukungan keluarga serta dukungan yang di berikan oleh segenap teman – teman, baik Teman seangkatan maupun sahabat- sahabat.

8. Terima kasih banyak atas dukungan keluarga serta dukungan yang di berikan oleh segenap teman – teman, baik Teman seangkatan maupun sahabat- sahabat.

Dan dengan segala kerendahan hati , Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Walau bagaimanapun penulis sudah berusaha memberikan yang terbaik dari ketidak sempurnaan yang ada, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Semoga Allah SWT memberikan berkah kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas Akhir ini serta meridhoinya.

Paiton, 09 Agustus 2021



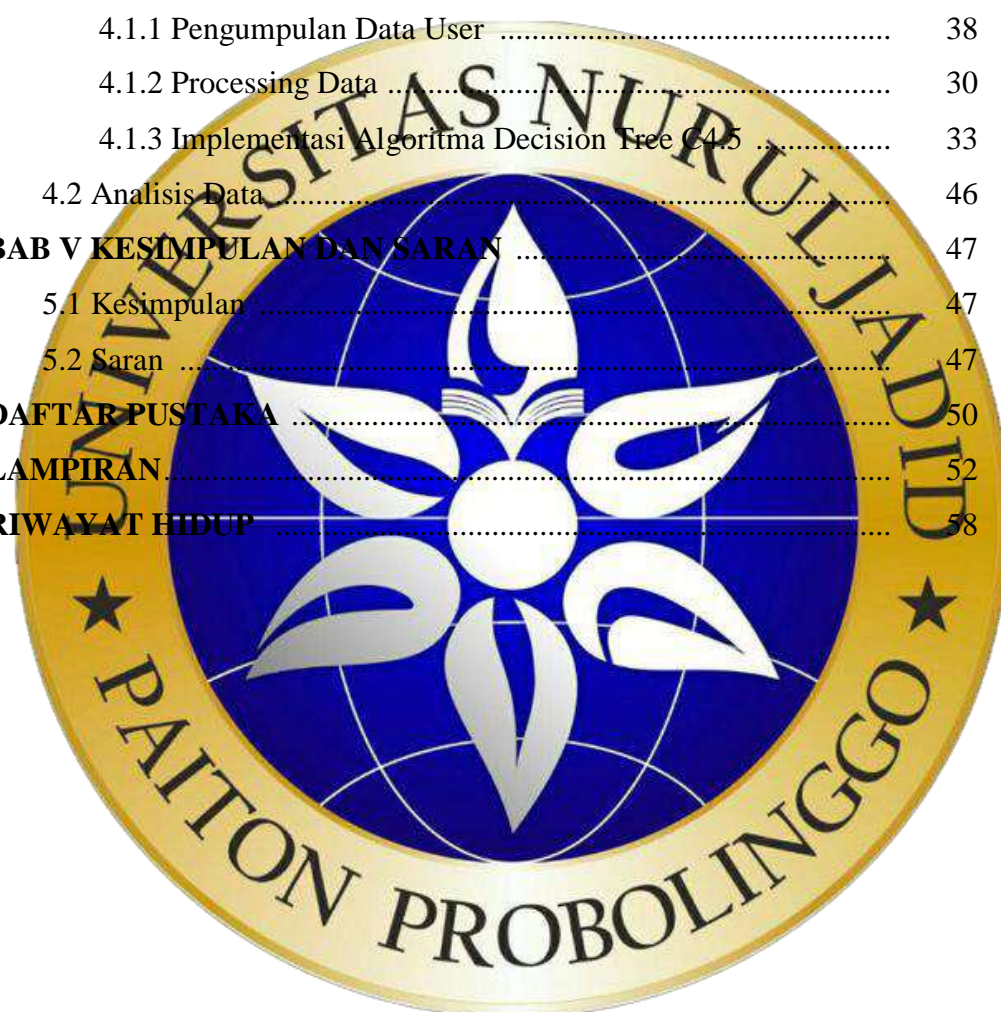
Iis Aisyah

17010030

DAFTAR ISI

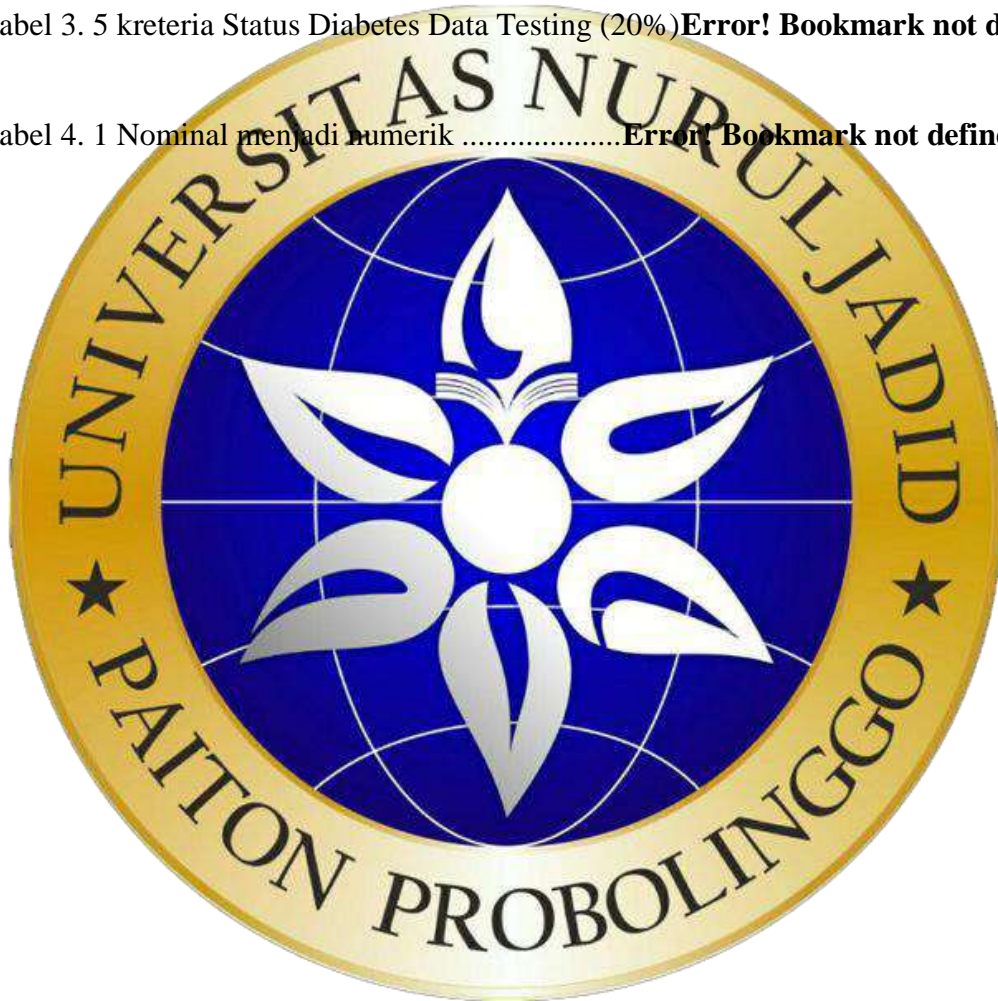
HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESEHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORSINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SEGMENT PROGRAM	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II STUDI PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Diabetes	7
2.2.2 Prediksi	8
2.2.3 Klasifikasi	9
2.2.4 Data Mining	11
2.2.5 Decision Tree C4.5	12
2.2.6 Algoritma C4.5	12
2.2.7 Python	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Kerangka Penelitian	15
3.2 Prosedur Penelitian	16

3.2.1 Metode Pengumpulan Data	16
3.2.2 Processing	17
3.2.3 Implementasi Algoritma Decision Tree C4.5	20
3.2.4 Uji Coba	26
3.2.5 Penarikan Kesimpulan	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penyajian Data dan Implementasi	28
4.1.1 Pengumpulan Data User	38
4.1.2 Processing Data	30
4.1.3 Implementasi Algoritma Decision Tree C4.5	33
4.2 Analisis Data	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP	58



DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1 Status Diabetes berdasarkan Jenis Kelamin **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Processing **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Data yang tidak lengkap..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4 kreteria Status Diabetes Data Training (80%) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5 kreteria Status Diabetes Data Testing (20%) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Nominal menjadi numerik **Error! Bookmark not defined.**

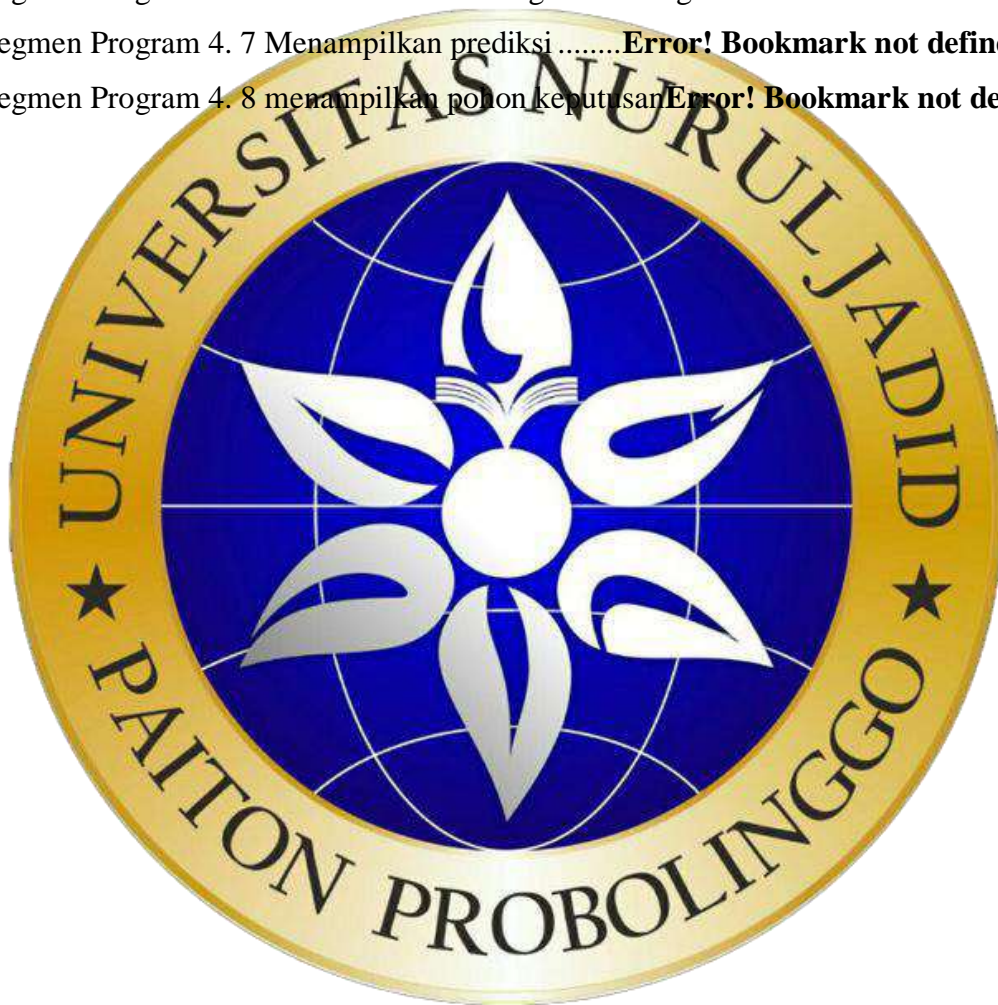


DAFTAR GAMBAR

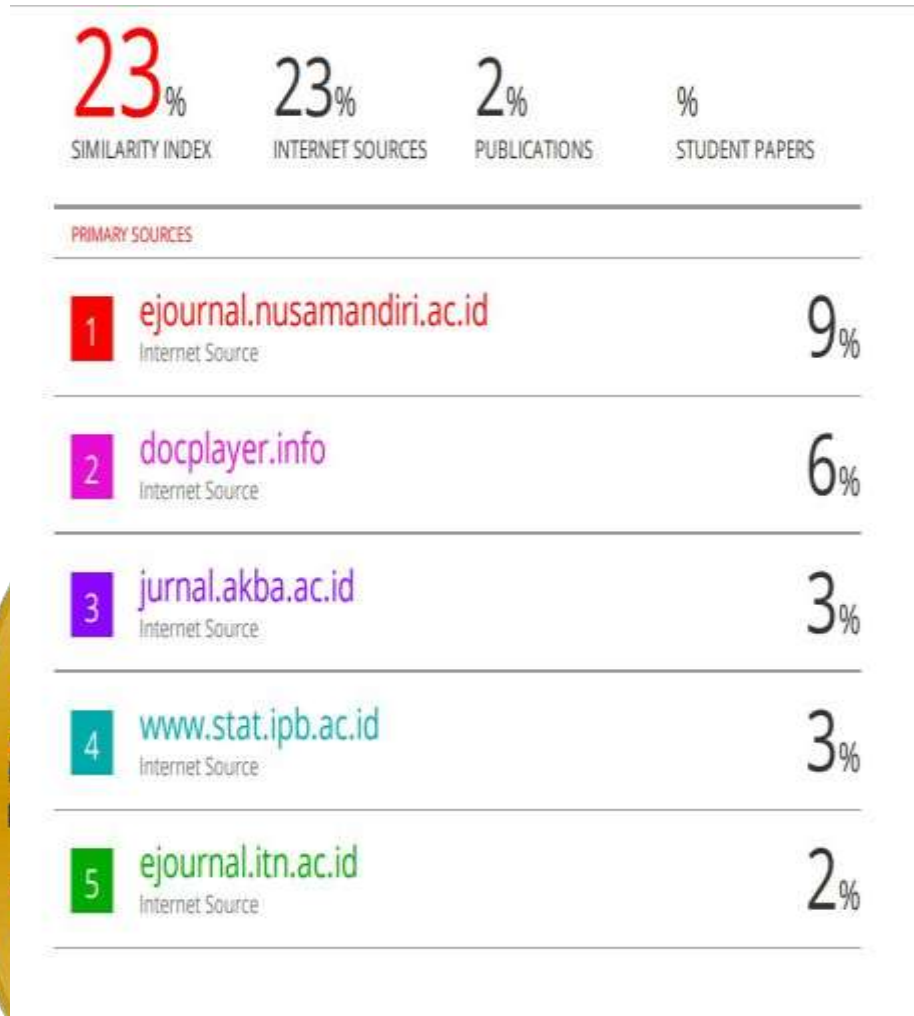
Gambar 2. 1 Grafik Glukosa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 contoh dataset.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Perhitungan dataset	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 perhitungan nilai entropy & gain ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Keterangan Akurasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Rumus Akurasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Dataset Banglades	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Contoh data Noise	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Data tidak lengkap.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Nominal menjadi numeric.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Upload file.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 pilih file yang akan di uploud.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Tampilan Datase Banglades	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Data awal.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Data di rubah menjadi Array.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Menampilkan Data Training	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Menampilkan data tresting	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Hasil keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Hasil pohon keputusan	Error! Bookmark not defined.

SEGMENT PROGRAM

Segmen Program 4. 1 Proses library	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 2 Membaca Dataset	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 3 Memisahkan output	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 4 Mengimport model decision tree	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 5 Mengubah data	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 6 Memisahkan training dan testing	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 7 Menampilkan prediksi	Error! Bookmark not defined.
Segmen Program 4. 8 menampilkan pohon keputusan	Error! Bookmark not defined.



1. Hasil Cek Plagiasi



RIWAYAT HIDUP PENELITI



Iis Aisyah lahir di Desa Glagah Kecamatan Pakuniran Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur, pada tanggal 24 Juli 1998. Penulis lahir dari pasangan Safari dan Toari dan merupakan anak kedua dari 2 bersaudara yakni Iin Qomariyah.

Tahun 2005 penulis masuk Sekolah Dasar (SD) SDN Glagah 02 Kecamatan Pakuniran Kabupaten Probolinggo, dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Tingkat Pertama (SMP) pada tahun 2011 di SMPN 2 Pakuniran dan lulus 3 tahun kemudian pada tahun 2014. Selanjutnya masuk pada Sekolah Menengah Atas (SMA) di MA ARRIYADKAH Pandean dan lulus pada tahun 2017. Dan pada tahun yang sama penulis diterima menjadi Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid melalui jalur masuk PMDK. Pada bulan Agustus tahun 2019 sampai bulan Desember tahun 2019 mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Perumahan bumi bulu indah, Kraksaan kemudian pada bulan Januari tahun 2020 sampai bulan Februari tahun 2020 mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di rumah-masing karena mengikuti peraturan pemerintah terkait pandemi covid-19.

Pada tahun 16 Agustus tahun 2021 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyanggah gelar Sarjana Komputer melalui Ujian Skripsi Nurul Jadid dengan judul Skripsi “Implementasi Algoritma Decision Tree C4.5 untuk Mengklasifikasikan Penyakit Diabetes”.