

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS RISIKO
KERJASAMA KEMITRAAN PERGURUAN TINGGI
MENGUNAKAN METODE DECISION TREE**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

**Nayura Arsineda
22.18.022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS RISIKO
KERJASAMA KEMITRAAN PERGURUAN TINGGI
MENGUNAKAN METODE DECISION TREE**

TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Nayura Arsineda

22.18.022

Diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Franciscus Xaverius Ariwibisono S.T., M.Kom)
NIP.P 1030300397

(Nurlaily Vendyansyah, S.T., M.T.)
NIP.P-1031900557

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1**

(Yosep Agus Pranoto, ST., M.T.)
NIP.P. 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nayura Arsineda
NIM : 2218022
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul "**Sistem Pendukung Keputusan Analisis Risiko Kerjasama Kemitraan Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Decision Tree**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Nayura Arsineda

2218022

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS RISIKO KERJASAMA KEMITRAAN PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE

Nayura Arsineda, Franciscus Xaverius Ariwibisono, Nurlaily Vendyansyah
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,
Indonesia
2218022@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

LPKU ITN Malang telah memanfaatkan sistem berbasis web untuk menghimpun data dan dokumen kerja sama, tetapi informasi yang tersimpan belum diolah menjadi penilaian risiko mitra. Akibatnya, monitoring dan evaluasi masih memerlukan pemeriksaan manual sebelum pimpinan menentukan tindak lanjut. Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan analisis risiko kerja sama kemitraan perguruan tinggi dengan algoritma *Decision Tree* C4.5. Sebanyak 71 data historis dibagi menggunakan skema *hold-out*, yaitu 50 data *training* dan 21 data *testing*. Klasifikasi dibentuk dari empat atribut: Kelengkapan Dokumen Kerja Sama, Tingkat Implementasi Kerja Sama, Cakupan Aktivitas Kerja Sama, dan Durasi Kerja Sama. Perhitungan *entropy* dan *information gain* menghasilkan Tingkat Implementasi Kerja Sama sebagai *root node* dengan nilai 0,927908. Pengujian melalui *Confusion Matrix Multiclass* 3×3 memperoleh *accuracy* 90,48%, *macro precision* 93,33%, *macro recall* 93,33%, dan *macro F1-score* 92,59%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat mengelompokkan risiko mitra secara konsisten dan menyediakan informasi yang dapat digunakan LPKU untuk menetapkan prioritas monitoring, evaluasi, dan tindak lanjut kerja sama berbasis data.

Kata kunci: Analisis Risiko; *Decision Tree* C4.5; kerja sama kemitraan; perguruan tinggi; SPK.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Analisis Risiko Kerjasama Kemitraan Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Decision Tree” dengan baik. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kelancaran, dan kemudahan bagi penulis selama menyusun laporan Tugas Akhir ini.
2. Orang Tua termasuk Ibu saya dan Keluarga Besar atas dukungan moral, materi, serta doa yang tidak pernah putus dan selalu menyertai setiap langkah penulis hingga Tugas Akhir ini selesai.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika ITN Malang.
5. Bapak F.X. Ariwibisono, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan masukan yang berharga.
6. Ibu Nurlaily Vendyansyah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga Tugas Akhir ini selesai dengan baik.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi S-1 Teknik Informatika ITN Malang yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. A.F.F. yang telah memberikan dukungan, semangat, dan menemani penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

9. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, serta pengalaman selama proses penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penelitian ini ke depannya. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 26 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Decision Tree.....	8
2.3 Confusion Matrix.....	11
2.4 Website.....	12
2.5 PHP.....	13
2.6 Framework Laravel.....	14
2.7 Kepmendikbud Nomor 3 2021 Tentang IKU.....	19
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	20
3.1 Analisis.....	20
3.2 Perancangan.....	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	42
4.1 Implementasi Sistem.....	42
4.2 Implementasi Metode.....	46
4.3 Pengujian.....	49
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Keputusan.....	8
Gambar 2.2 Arsitektur Website.....	13
Gambar 2.3 Arsitektur PHP.....	14
Gambar 2.4 Arsitektur MVC.....	15
Gambar 2.5 Kepmendikbud No 3 M 2021.....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	21
Gambar 3.2 Tampilan Struktur Menu.....	22
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem.....	23
Gambar 3.4 Tampilan Kode Akses.....	24
Gambar 3.5 Halaman <i>Dashboard</i>	24
Gambar 3.6 Halaman Analisis Mitra.....	25
Gambar 3.7 Halaman Data Historis.....	25
Gambar 3.8 Halaman Kriteria Atribut.....	26
Gambar 3.9 Halaman Pohon Keputusan.....	26
Gambar 3.10 Halaman Pengujian.....	27
Gambar 3.11 Relasi Database.....	27
Gambar 3.12 Pohon Keputusan.....	37
Gambar 4.1 Halaman Dashboard.....	42
Gambar 4.2 Halaman Analisis Mitra.....	43
Gambar 4.3 Halaman Data Historis.....	44
Gambar 4.4 Kriteria Atribut.....	44
Gambar 4.5 Pohon Keputusan.....	45
Gambar 4.6 Pengujian Model.....	45
Gambar 4.7 Rekapitulasi.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Atribut.....	28
Tabel 3.2 Data Training.....	32
Tabel 3.3 Data Testing.....	33
Tabel 3.4 Jumlah Data Training.....	34
Tabel 3.5 Jumlah Data Testing.....	34
Tabel 3.6 Tabel C1.....	35
Tabel 3.7 Tabel C2.....	35
Tabel 3.8 Tabel C3.....	36
Tabel 3.9 Tabel C4.....	36
Tabel 3.10 Rekapitulasi Nilai <i>Information Gain</i>	37
Tabel 3.11 Confusion Matrix Multiclass 3×3.....	38
Tabel 3.12 Tabel Keterangan Matrix.....	38
Tabel 3.13 Hasil Confusion Matrix Multiclass 3×3.....	39
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional.....	50
Tabel 4.2 Pembagian Data Training dan Data Testing.....	53
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Information Gain.....	53
Tabel 4.4 Hasil Confusion Matrix 3×3.....	53
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Model.....	54
Tabel 4.1 Kriteria Interpretasi Persentase Kepuasan Pengguna.....	56
Tabel 4.2 Rekap Per Dimensi EUCS.....	56