

**SISTEM PREDIKSI KELAYAKAN SISWA UNTUK PROGRAM SKS 2
TAHUN MENGGUNAKAN *RANDOM FOREST* BERBASIS *WEBSITE*
(Studi Kasus pada MAN 1 Kabupaten Ngawi)**

SKRIPSI



Oleh :

RUSTI DEWI WELASIH
NIM. 220501009

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2026**

**SISTEM PREDIKSI KELAYAKAN SISWA UNTUK PROGRAM SKS 2
TAHUN MENGGUNAKAN *RANDOM FOREST* BERBASIS *WEBSITE*
(Studi Kasus pada MAN 1 Kabupaten Ngawi)**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 Teknik Informatika

Oleh:

RUSTI DEWI WELASIH
NIM. 2205101009

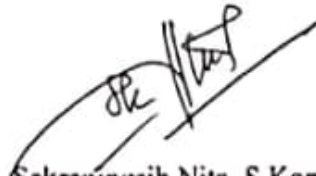
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Rusti Dewi Welasih telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 30 Juni 2026

Pembimbing I,

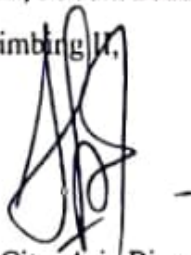


Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T

NIDN. 0702086802

Madiun, 30 Juni 2026

Pembimbing II,



Alim Citra Aria Bima, S.Pd., M.Kom.

NIDN. 0725129002

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Rusti Dewi Welasih telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari Rabu tanggal 8 Juli 2026.

Tim Penguji



Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T
NIDN. 0702086802

Penguji I



Alim Citra Aria Bima, S.Pd., M.Kom
NIDN. 0725129002

Penguji II



Pratiwi Susanti, S.Kom., M.MT
NIDN. 0711089301

Penguji III

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik




Rosul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd
NIDN. 0706108202

Menyetujui,
Kaprod. Teknik Informatika




Rosa Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0722089002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rusti Dewi Welasih
NIM : 2205101009
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Sistem Prediksi Kelayakan Siswa Untuk Program SKS 2 Tahun Menggunakan *Random Forest* Berbasis *Website* (Studi Kasus pada MAN 1 Kabupaten Ngawi)” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 8 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Rusti Dewi Welasih
NIM. 2205101009

SKRIPSI INI KU PERSEMBAHKAN

KEPADA :

Karya ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, dan pengorbanan tanpa henti hingga anak perempuan ini mampu sampai pada titik ini.

MOTTO

*“Selama masih bisa menerima diri bodoh, masih ada kesempatan belajar.
Saat merasa paling pintar, tertutuplah semua pintu ilmu pengetahuan.”*

~Boy Candra~

*“Kalau kamu berpikir hidupmu sulit, coba bayangkan betapa sulitnya hidup jika
kamu tetap seperti sekarang”*

~Jordan Peterson~

“If no one walk with you, walk alone”

~Penulis~

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul :

“Sistem Prediksi Kelayakan Siswa Untuk Program SKS 2 Tahun Menggunakan *Random Forest* Berbasis *Website* (Studi Kasus pada MAN 1 Kabupaten Ngawi)”

Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk meraih gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun.

Proses penyusunan skripsi ini tidaklah mudah dan tidak mungkin terselesaikan tanpa dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, rasa hormat, dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan apresiasi kepada :

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd. selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.
3. Bapak Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun.
4. Ibu Sekreningsih Nita, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dukungan kepada mahasiswa.

5. Bapak Alim Citra Aria Bima, S.Pd., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dukungan kepada mahasiswa.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama masa studi.
7. Ayah dan Ibu penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan cinta tanpa batas sebagai sumber kekuatan dalam menyelesaikan setiap proses.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan. Namun demikian, penulis berharap karya sederhana ini dapat menjadi langkah kecil yang bermakna serta memberikan manfaat bagi siapa pun yang membacanya. Terima kasih untuk setiap doa, dukungan, senyuman, dan semangat yang senantiasa menyertai selama proses ini. Semoga langkah ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih besar di masa yang akan datang.

Madiun, 8 Juli 2026



Rusti Dewi Welasih

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teoritis	8
B. Kajian Empiris.....	33
C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	37
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
B. Metode Pengembangan Sistem	37
C. Rancangan Penelitian	43
D. Teknik Pengembangan Sistem	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Analisis Sistem.....	49
B. Perancangan Sistem.....	58
C. Implementasi Sistem	94
D. Pengujian Sistem	105
BAB V PENUTUP.....	125
A. Kesimpulan.....	125
B. Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Confusion Matrix Klasifikasi	16
Gambar 2. 2 Bagan UML.....	23
Gambar 2. 3 Kerangka berpikir.....	36
Gambar 3. 1 Metode Extreme Programming	38
Gambar 3. 2 Rancangan penelitian	43
Gambar 4. 1 Analisis sistem baru.....	50
Gambar 4. 2 Use Case Diagram.....	59
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login	60
Gambar 4. 4 Activity Diagram Guru.....	61
Gambar 4. 5 Activity Diagram Jurusan.....	62
Gambar 4. 6 Activity Diagram Tahun Ajaran	63
Gambar 4. 7 Activity Diagram Kelas	64
Gambar 4. 8 Activity Diagram Siswa	65
Gambar 4. 9 Activity Diagram Prediksi.....	66
Gambar 4. 10 Activity Diagram Ubah Password.....	67
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Login	69
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Kelola Data Guru	70
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Kelola Jurusan.....	71
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Kelola Tahun Ajaran	72
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Kelola Kelas.....	73
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Kelola Data Siswa.....	74
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Prediksi Siswa.....	75
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Ubah Password.....	76
Gambar 4. 19 Class Diagram	77
Gambar 4. 20 Rancang Antarmuka Login.....	84
Gambar 4. 21 Rancangan Antarmuka Dashboard Admin	85
Gambar 4. 22 Rancangan Antarmuka Kelola Data Guru	86
Gambar 4. 23 Rancangan Antarmuka Form Tambah Data Guru	86
Gambar 4. 24 Rancangan Antarmuka Kelola Jurusan	87
Gambar 4. 25 Rancangan Antarmuka Form Tambah Jurusan.....	87
Gambar 4. 26 Rancangan Antarmuka Kelola Tahun Ajaran	88
Gambar 4. 27 Rancangan Antarmuka Form Tambah Tahun Ajaran	88
Gambar 4. 28 Rancangan Antarmuka Kelola Kelas.....	89
Gambar 4. 29 Rancangan Antarmuka Form Edit Wali Kelas	90
Gambar 4. 30 Rancangan Antarmuka Prediksi Siswa.....	90
Gambar 4. 31 Rancangan Antarmuka Kelola Hasil Prediksi	91
Gambar 4. 32 Rancangan Antarmuka Dashboard User	92
Gambar 4. 33 Rancangan Antarmuka Kelola Data Siswa.....	92
Gambar 4. 34 Rancangan Antarmuka Form Tambah Data Siswa.....	93
Gambar 4. 35 Rancangan Antarmuka Hasil Prediksi.....	94
Gambar 4. 36 Rancangan Antarmuka Form Ubah Password.....	94
Gambar 4. 37 Form login.....	95
Gambar 4. 38 Dashboard admin.....	96

Gambar 4. 39 Halaman kelola data guru.....	96
Gambar 4. 40 Form tambah data guru	97
Gambar 4. 41 Halaman kelola jurusan.....	97
Gambar 4. 42 Form tambah jurusan.....	98
Gambar 4. 43 Halaman kelola tahun ajaran	98
Gambar 4. 44 Form tambah tahun ajaran.....	99
Gambar 4. 45 Halaman kelola kelas	100
Gambar 4. 46 Form edit wali kelas	100
Gambar 4. 47 Halaman prediksi siswa.....	101
Gambar 4. 48 Halaman kelola hasil prediksi	102
Gambar 4. 49 Dashboard user.....	103
Gambar 4. 50 Halaman kelola data siswa	103
Gambar 4. 51 Form tambah data siswa.....	104
Gambar 4. 52 Halaman hasil prediksi	104
Gambar 4. 53 Form ubah password	105
Gambar 4. 54 Kode Implementasi 5-Fold Cross Validation	116
Gambar 4. 55 Kode Implementasi Perhitungan ROC-AUC	117
Gambar 4. 56 Kurva ROC-AUC.....	117
Gambar 4. 57 Kode Implementasi Perhitungan Youden Index.....	118
Gambar 4. 58 Kode Implementasi Confusion Matrix.....	119
Gambar 4. 59 Hasil Confusion Matrix.....	119
Gambar 4. 60 SUS Score	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Flowchart	24
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	26
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	28
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram	30
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram.....	32
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	37
Tabel 4. 1 Tabel nama atribut dataset	57
Tabel 4. 2 Tabel user	78
Tabel 4. 3 Tabel guru.....	79
Tabel 4. 4 Tabel jurusan	79
Tabel 4. 5 Tabel tahun ajaran	80
Tabel 4. 6 Tabel pivot jurusan	81
Tabel 4. 7 Tabel kelas.....	81
Tabel 4. 8 Tabel siswa	82
Tabel 4. 9 Tabel nilai siswa	82
Tabel 4. 10 Tabel prediction.....	83
Tabel 4. 11 Skenario dan hasil pengujian login	106
Tabel 4. 12 Skenario dan hasil pengujian halaman dashboard admin.....	107
Tabel 4. 13 Skenario dan hasil pengujian halaman kelola data guru	107
Tabel 4. 14 Skenario dan hasil pengujian halaman kelola jurusan.....	108
Tabel 4. 15 Skenario dan hasil pengujian halaman kelola tahun ajaran.....	109
Tabel 4. 16 Skenario dan hasil pengujian halaman kelola kelas	110
Tabel 4. 17 Skenario dan hasil pengujian halaman prediksi siswa	111
Tabel 4. 18 Skenario dan hasil pengujian halaman kelola hasil prediksi siswa ...	111
Tabel 4. 19 Skenario dan hasil pengujian halaman dashboard guru	112
Tabel 4. 20 Skenario dan hasil pengujian halaman kelola data siswa.....	112
Tabel 4. 21 Skenario dan hasil pengujian halaman hasil prediksi siswa.....	113
Tabel 4. 22 Skenario dan hasil pengujian halaman ubah password	114
Tabel 4. 23 Hasil pengujian akurasi pada setiap Fold Cross Validation	116
Tabel 4. 24 Rata-rata hasil evaluasi kinerja model Random Forest.....	116
Tabel 4. 25 Tabel Hasil Perhitungan Youden Index	118
Tabel 4. 26 Pertanyaan Kuisisioner SUS	121
Tabel 4. 27 Skor asli kuisisioner	122
Tabel 4. 28 Hasil akhir skor SUS	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Sumber Pustaka	133
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	145
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	146
Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup.....	147