

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JURUSAN SMA (IPA
DAN IPS) BERDASARKAN NILAI AKHIR SMP DAN TES
MINAT BAKAT MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR
(STUDI KASUS: SMAN 1 KEDUNGWARU TULUNGAGUNG)**

SKRIPSI



Oleh :

ACHAREEYA WICAKSA PUTRA PRIBADI

20081010194

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JURUSAN SMA (IPA
DAN IPS) BERDASARKAN NILAI AKHIR SMP DAN TES
MINAT BAKAT MENGGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR
(STUDI KASUS: SMAN 1 KEDUNGWARU TULUNGAGUNG)**

SKRIPSI



Oleh :

ACHAREEYA WICAKSA PUTRA PRIBADI

20081010194

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : Sistem Rekomendasi Pemilihan Jurusan SMA (IPA dan IPS)
Berdasarkan Nilai Akhir SMP dan Tes Minat Bakat Menggunakan
Metode Forward Chaining dan Certainty Factor (Studi Kasus :
SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung)**
Oleh : Achareeya Wicaksa Putra Pribadi
NPM : 20081010194

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :

Hari Kamis, Tanggal 4 Juli 2024

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

1.



Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom.
NPT. 201198 31 223248

1.



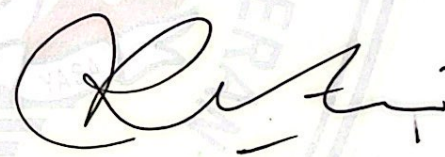
Eva Yulia Puspaningrum, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19890705 2021212 002

2.



Firza Prima Aditiawan, S.Kom., M.T.I., M.C.F.
NIP. 19860523 2021211 003

2.



Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc.
NPT. 172198 70 716054

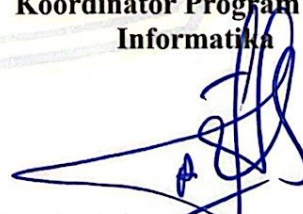
Menyetujui

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT.
NIP. 19681126 199403 2 001

**Koordinator Program Studi
Informatika**



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIASI

Saya, mahasiswa Program Studi Sarjana Informatika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achareeya Wicaksa Putra Pribadi

NPM : 20081010194

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/Tugas Akhir yang saya kerjakan berjudul:

**"SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JURUSAN SMA (IPA DAN IPS)
BERDASARKAN NILAI AKHIR SMP DAN TES MINAT BAKAT
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY
FACTOR (STUDI KASUS: SMAN 1 KEDUNGGARU TULUNGAGUNG)"**

bukan merupakan plagiasi sebagian atau keseluruhan dari Skripsi/Tugas Akhir/Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan software yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini secara keseluruhan adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur maupun di Institut Pendidikan lain. Bukti hasil pengecekan plagiasi dokumen ini dapat ditelusuri melalui QR Code di bawah.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa dokumen ini merupakan plagiasi karya orang lain, saya sanggup menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Demikian atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Surabaya, 7 Juli 2024

Umat Saya,



Achareeya Wicaksa Putra Pribadi

SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN JURUSAN SMA (IPA DAN IPS) BERDASARKAN NILAI AKHIR SMP DAN TES MINAT BAKAT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR (STUDI KASUS: SMAN 1 KEDUNGWARU TULUNGAGUNG)

Nama Mahasiswa : Achareeya Wicaksa Putra Pribadi

NPM : 20081010194

Program Studi : Informatika

Dosen pembimbing : Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom.

Firza Prima Aditiawan, S.Kom., MTL., M.C.F.

ABSTRAK

Pemilihan jurusan di sekolah menengah atas (SMA) merupakan keputusan krusial yang dapat memengaruhi perkembangan akademik dan minat belajar siswa. Proses penentuan jurusan sering kali dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan, yang dapat berdampak negatif pada pengalaman belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi jurusan SMA berbasis teknologi informasi dengan metode *Forward Chaining dan Certainty Factor*. Sistem ini didesain untuk membantu sekolah dalam menentukan jurusan secara efisien dan akurat berdasarkan nilai akademik siswa dan tes minat bakat. Metode *Forward Chaining* digunakan untuk menghasilkan aturan berdasarkan nilai akademik dan tes minat bakat siswa, sementara *Certainty Factor* untuk memberikan bobot keyakinan dan menghitung hasil akhir sesuai bobot keyakinan dan inputan user pada setiap aturan yang digunakan dalam kedua proses *Forward Chaining* sehingga menghasilkan rekomendasi jurusan yang sesuai. Penelitian ini melibatkan sampel 82 siswa, yang dipilih menggunakan rumus *Slovin* untuk menentukan sampel penelitian dengan jumlah sampel 41 siswa IPA dan 41 siswa IPS. Data yang digunakan meliputi nilai akhir SMP dan hasil tes minat bakat yang

keduanya dalam bentuk pernyataan sejumlah 46 pernyataan. Sistem ini dapat diterapkan untuk menentukan penjurusan SMA. Penjurusan SMA ditentukan dengan mengambil nilai terbesar dari hasil perhitungan tiap jurusan, di mana persentase terbesar dari *Certainty Factor (CF)* menjadi penentu akhir jurusan yang direkomendasikan. Hasil pengujian sistem menunjukkan tingkat akurasi sebesar 93.9%, menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan rekomendasi pemilihan jurusan dengan baik dan akurat. Meskipun terdapat 5 kesalahan pada hasil tes yang tidak sesuai dengan kebenaran, kesalahan tersebut hanya terjadi pada sebagian kecil data uji coba. Diharapkan implementasi sistem rekomendasi ini akan membantu proses penentuan jurusan SMA secara efisien dan objektif, memberikan pengalaman belajar yang lebih sesuai, dan mendukung perkembangan potensi siswa secara optimal.

Kata kunci: Pemilihan Jurusan, Rekomendasi Jurusan, Sistem Pakar, *Forward Chaining*, *Certainty Factor*, Teknologi Informasi, SMA.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada hadirat Allah Subhana Wa Ta'Ala, dipanjatkan oleh penulis atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis sanggup menyelesaikan skripsi berjudul “Sistem Rekomendasi Pemilihan Jurusan SMA (IPA dan IPS) Berdasarkan Nilai Akhir SMP dan Tes Minat Bakat Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* (Studi Kasus : SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari apabila dalam pembuatan skripsi ini masih ditemukan berbagai kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharap kritik maupun saran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan serta kontribusi bagi pembaca.

Surabaya, 7 Juli 2024

Achareeya Wicaksa Putra Pribadi

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada hadirat Allah Subhana Wa Ta'Ala, dipanjatkan oleh penulis atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis sanggup menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan support, semangat serta bantuan materi yang membuat penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi. MMT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa timur.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa timur.
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom selaku Koordinator Program Studi Informatika Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa timur
5. Bapak Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom dan Bapak Firza Prima Aditiawan, S.Kom., M.TI., M.C.F selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan serta wawasan bagi penulis.
6. Kepada Saudara Septiani Dwi Rahma Putri, yang selalu menemani penulis dari semester pertama sampai pengerjaan skripsi ini. Terima kasih telah mendengarkan serta membantu segala kesulitan penulis, memberikan bantuan yang sangat besar dalam proses penulisan skripsi ini, serta memberi dukungan, motivasi, semangat, tenaga serta bantuan materi. Terima kasih atas ketulusan dalam mendampingi penulis. Terima Kasih telah hadir setiap saat dalam cerita penulis.
7. Teman-teman Wacana Kah Maniezzz dan Penyetan kos Arlin yang tetap solid serta kompak dan saling memberikan semangat, motivasi dari awal perkuliahan hingga sekarang.
8. Serta semua pihak yang memberikan dukungan, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	III
SURAT PERNYATAAN BEBAS DARI PLAGIASI.....	IV
ABSTRAK.....	V
KATA PENGANTAR.....	VII
UCAPAN TERIMAKASIH.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Sistem Pakar.....	8
2.2.1 Pengertian Sistem Pakar.....	9
2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	9
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	10
2.2.4 Komponen Sistem Pakar.....	11
2.3 Metode <i>Forward Chaining</i>	12
2.4 Metode Certainty Factor.....	13
2.5 Pemilihan Jurusan.....	18

2.6 Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam	18
2.7 Jurusan Ilmu Pengetahuan Sosial	19
2.8 Tes Minat Bakat (RIASEC)	19
2.9 Nilai Akhir SMP	25
2.10 Instrumen Tes Penjurusan SMA	26
2.11 Rumus Slovin	32
2.12 Populasi	33
2.13 Sampel	33
2.14 SMAN 1 Kedungwaru Tulungagung	33
2.14.1 Visi dan Misi SMAN 1 Kedungwaru	34
2.14.2 Struktur Organisasi SMAN 1 Kedungwaru	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Studi Pendahuluan	35
3.1.1 Lokasi Penelitian	35
3.2 Tahap Pengumpulan Data	36
3.2.1 Studi Literatur	36
3.2.2 Wawancara	36
3.3 Populasi dan Sampel	37
3.3.1 Populasi Penelitian	37
3.3.2 Sampel Penelitian	37
3.4 Jenis dan Sumber Data	38
3.4.1 Data Primer	38
3.4.2 Data Sekunder	45
3.5 Implementasi Metode Forward Chaining dan Certainty Factor	46
3.5.1 Akuisisi Pengetahuan	46
3.5.2 Basis Pengetahuan	47

3.5.3 Mesin Inferensi	52
3.6 Skenario Uji Akurasi dari Implementasi Metode Forward chaining dan Certainty Factor	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Implementasi Sistem	62
4.1.1 Implementasi Interface	62
4.4 Implementasi Metode <i>Forward Chaining</i> pada sistem	68
4.5 Implementasi Metode <i>Certainty Factor</i> Pada Sistem	71
4.4 Implementasi Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>	74
4.4.1 Perhitungan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor pada siste .	74
4.4.2 Perhitungan Manual Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i> ...	76
4.5 Analisis Hasil Uji Coba Sistem	124
4.5.1 Pengujian Akurasi	125
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	130
5.1 Kesimpulan	130
5.2 Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	134

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Forward Chaining	12
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi SMAN 1 Kedungwaru	34
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan Forward Chaining dan Certainty Factor	51
Gambar 3. 2 Alur Proses Inferensi Metode Certainty Factor	53
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Rekomendasi Pemilihan Jurusan Dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor	58
Gambar 3. 4 Flowchart Skenario Uji Akurasi Implementasi	60
Gambar 4. 1 Halaman Beranda User	62
Gambar 4. 2 Halaman Tentang	63
Gambar 4. 3 Halaman Dokumentasi	63
Gambar 4. 4 Halaman Login Test Penjurusan	64
Gambar 4. 5 Halaman Test Penjurusan	64
Gambar 4. 6 Soal Test Penjurusan	65
Gambar 4. 7 Hasil Test Penjurusan	65
Gambar 4. 8 Hasil Test Penjurusan	66
Gambar 4. 9 Halaman Utama Admin	66
Gambar 4. 10 Halaman Daftar Penjurusan	67
Gambar 4. 11 Halaman Atur Rule	67
Gambar 4. 12 Halaman Data Pertanyaan	68
Gambar 4. 13 Cuplikan hasil sistem data uji kasus 1	74
Gambar 4. 14 Cuplikan hasil sistem data uji kasus 1	75
Gambar 4. 15 Cuplikan hasil sistem data uji kasus 2	75
Gambar 4. 16 Cuplikan hasil sistem data uji kasus 2	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Instrumen Pernyataan Riasec	19
Tabel 2. 2 Pengelompokan RIASEC Ke Dalam Jurusan IPA dan IPS	22
Tabel 2. 3 Kriteria Nilai Akhir SMP	26
Tabel 2. 4 Data Jurusan	26
Tabel 2. 5 Indikator Instrumen Tes Penjurusan SMA	27
Tabel 2. 6 Bobot Kepercayaan Jawaban	32
Tabel 2. 7 Kategori Klasifikasi Hasil Perhitungan CF	32
Tabel 3. 1 Data Jurusan	38
Tabel 3. 2 Instrumen Tes Penjurusan SMA	39
Tabel 3. 3 Bobot Kepercayaan Jawaban	45
Tabel 3. 4 Kategori Klasifikasi Hasil Perhitungan CF	45
Tabel 3. 5 Aturan	47
Tabel 3. 6 Keputusan Forward Chaining	49
Tabel 3. 7 Contoh Proses Perhitungan	54
Tabel 3. 8 Perhitungan Nilai CF [rule]	55
Tabel 3. 9 Nilai Keyakinan CF Jurusan IPA	55
Tabel 3. 10 Nilai Keyakinan CF Jurusan IPS	56
Tabel 3. 11 Urutan Hasil Penjurusan	57
Tabel 4. 1 Potongan Kode Metode Forward Chaining	68
Tabel 4. 2 Potongan Kode Metode Certainty Factor	71
Tabel 4. 3 Inputan user	76
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai CF[rule]	81
Tabel 4. 5 Nilai Keyakinan CF Jurusan IPA	85
Tabel 4. 6 Nilai Keyakinan CF Jurusan IPS	92
Tabel 4. 7 Urutan Hasil Penjurusan	100
Tabel 4. 8 Inputan user	100
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai CF[rule]	105
Tabel 4. 10 Nilai Keyakinan CF Jurusan IPA	109
Tabel 4. 11 Nilai Keyakinan CF Jurusan IPS	116
Tabel 4. 12 Urutan Hasil Penjurusan	124

Tabel 4. 13 Data Uji Coba	125
Tabel 4. 14 Confusion Matrix	128