

SISTEM DETEKSI DINI RESIKO PERCERAIAN CALON PENGANTIN BERBASIS DATA MINING SEBAGAI PEDUKUNG BIMBINGAN PRANIKAH

Sarudin¹, Rismayanti², Rukmana Prasetyo³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan
Medan, Medan, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Alwashliyah,
Medan, Indonesia

e-mail: 1udinalga@gmail.com, 2risma.stth@gmail.com, 3rukmanaaw@gmail.com

ABSTRAK

Perceraian merupakan permasalahan yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor sehingga diperlukan pendekatan berbasis data untuk mengidentifikasi risiko sejak dini. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma *C4.5* untuk membangun model klasifikasi risiko perceraian calon pengantin serta mengimplementasikannya ke dalam sistem deteksi dini berbasis *web*. Data penelitian menggunakan atribut usia pasangan, pendidikan pasangan, stabilitas pekerjaan, klasifikasi penghasilan, Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik. Pemodelan dilakukan melalui perhitungan *Entropy*, *Information Gain*, *Split Information*, dan *Gain Ratio* untuk membentuk pohon keputusan dan menghasilkan *rules* klasifikasi. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa Fikih Munakahat memiliki *Gain Ratio* tertinggi sebesar 0,5612 dan menjadi *root node*, diikuti Manajemen Konflik sebagai atribut penting dalam struktur keputusan. Evaluasi menggunakan *Classification Report* dan *Confusion Matrix* pada 120 data *testing* menghasilkan akurasi sebesar 96,67%, dengan *macro average* sebesar 0,96 dan *weighted average* sebesar 0,97. Model selanjutnya diintegrasikan ke dalam sistem berbasis *web* untuk menghasilkan klasifikasi Risiko Rendah, Risiko Sedang, dan Risiko Tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma *C4.5* dapat digunakan sebagai model klasifikasi dan diintegrasikan ke dalam sistem berbasis *web* untuk mendukung identifikasi awal risiko perceraian dan pembinaan pranikah.

Kata kunci: Algoritma *C4.5*, Data Mining, Klasifikasi, Risiko Perceraian, Sistem Berbasis *Web*

ABSTRACT

Divorce is a social issue that can be influenced by various factors, making a data-driven approach necessary to identify potential risks at an early stage. This study aims to apply the C4.5 algorithm to develop a classification model for divorce risk among prospective couples and to implement the model into a web-based early detection system. The dataset consists of the attributes of couples' age, education, employment stability, income classification, understanding of Fikih Munakahat, and conflict management. The modeling process involves the calculation of Entropy, Information Gain, Split Information, and Gain Ratio to construct a decision tree and generate classification rules. The results show that Fikih Munakahat has the highest Gain Ratio of 0.5612 and is selected as the root node, followed by Conflict Management as an important attribute in the decision structure. Model evaluation using a Classification Report and Confusion Matrix on 120 testing data instances achieved an accuracy of 96.67%, with a macro average of 0.96 and a weighted average of 0.97. The resulting model was then integrated into a web-based system to classify divorce risk into three categories: Low Risk, Moderate Risk, and High Risk. Black Box Testing of nine main system features showed that all features were successfully executed. The

results indicate that the C4.5 algorithm can be applied as a classification model and integrated into a web-based system to support the early identification of divorce risk and premarital guidance.

Keywords: *C4.5 Algorithm, Data Mining, Classification, Divorce Risk, Web-Based System.*

1. PENDAHULUAN

Tingginya angka perceraian di Indonesia masih menjadi permasalahan sosial yang berdampak terhadap ketahanan keluarga dan kehidupan masyarakat. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perceraian dipengaruhi oleh beragam faktor, seperti kondisi ekonomi, ketidakcocokan pasangan, rendahnya tingkat pendidikan, serta berbagai aspek sosial lainnya yang saling berkaitan [1], [2]. Dalam perspektif hukum Islam, perceraian (talak) memang diperbolehkan sebagai jalan terakhir, namun upaya pencegahan tetap diutamakan untuk menjaga kemaslahatan keluarga dan mewujudkan keluarga sakinah [3]. Oleh karena itu, bimbingan pranikah menjadi salah satu strategi preventif yang berperan dalam meningkatkan kesiapan calon pengantin melalui pembekalan mengenai hukum keluarga Islam, komunikasi, manajemen konflik, serta kesehatan reproduksi [4].

Sebagai implementasi kebijakan tersebut, pemerintah melalui Kantor Urusan Agama (KUA) telah menyelenggarakan program bimbingan pranikah bagi calon pengantin [5], [6]. Meskipun demikian, pelaksanaannya masih bersifat umum dan belum didukung mekanisme identifikasi Resiko berdasarkan karakteristik masing-masing pasangan. Akibatnya, potensi Resiko perceraian belum dapat dikenali sejak dini sehingga materi bimbingan yang diberikan cenderung seragam dan kurang tepat sasaran [7]. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih objektif dan berbasis data untuk mendukung proses pembinaan keluarga sejak sebelum pernikahan.

Kompleksitas faktor penyebab perceraian menjadikan proses identifikasi Resiko tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan pengamatan subjektif [8]. Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi informasi melalui pendekatan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) dan *Data Mining* dapat digunakan untuk mengolah data calon pengantin menjadi informasi yang mendukung pengambilan keputusan secara sistematis [9], [10], [11]. Salah satu algoritma klasifikasi yang banyak digunakan adalah Algoritma *C4.5* karena mampu membangun model pohon keputusan yang mudah dipahami, memiliki tingkat interpretasi yang baik, serta efektif dalam mengelompokkan data ke dalam beberapa kategori [12], [13], [14].

Sejumlah penelitian terdahulu telah memanfaatkan Algoritma *C4.5* untuk memprediksi perceraian, mulai dari analisis pola penyebab perceraian, peningkatan akurasi menggunakan *Particle Swarm Optimization* (PSO), hingga pengembangan sistem berbasis *web* dengan cakupan data yang lebih luas [9], [11], [12], [15]. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berorientasi pada analisis data historis pasangan yang telah bercerai sehingga lebih menekankan aspek kuratif dibandingkan preventif. Selain itu, hasil analisis belum secara khusus diarahkan sebagai dasar penyusunan layanan bimbingan pranikah di lingkungan KUA.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengusulkan pembangunan sistem deteksi dini Resiko perceraian berbasis Algoritma *C4.5* sebagai *Early Warning System*

untuk mendukung pelaksanaan bimbingan pranikah di KUA. Penelitian diawali dengan identifikasi indikator kesiapan berumah tangga yang mencakup aspek demografis, sosial, dan ekonomi sesuai perspektif keluarga sakinah [16], [17]. Data kemudian diproses melalui tahapan *preprocessing* dalam kerangka KDD sebelum dilakukan klasifikasi menggunakan Algoritma *C4.5* [15], [18], [19]. Hasil klasifikasi dikelompokkan ke dalam kategori Resiko rendah, sedang, dan tinggi, kemudian dievaluasi menggunakan *Confusion Matrix* untuk memastikan kinerja model [20], [21]. Selanjutnya, hasil analisis diintegrasikan ke dalam sistem pendukung keputusan sebagai media bagi petugas KUA dalam memberikan bimbingan pranikah yang lebih personal, objektif, dan tepat sasaran.

2. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) dengan teknik *Data Mining* dan algoritma *C4.5* untuk membangun model deteksi dini Resiko Perceraian pada pasangan calon pengantin. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan dan penyusunan data, *preprocessing*, penggabungan data pasangan, transformasi data, penentuan label Resiko Perceraian, pembentukan model klasifikasi menggunakan algoritma *C4.5*, dan evaluasi model. Algoritma *C4.5* digunakan untuk mengidentifikasi pola hubungan antaratribut dan mengklasifikasikan pasangan calon pengantin ke dalam tingkat Resiko Perceraian.

Raw Data Penelitian

Tahap penyusunan *raw data* dilakukan dengan merekapitulasi hasil pengisian kuesioner pasangan calon pengantin yang melakukan pendaftaran nikah di KUA Kecamatan Medan Tembung ke dalam *dataset* terstruktur. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 600 data calon pengantin (catin) yang memenuhi kriteria penelitian. Data mencakup karakteristik demografi, hasil *assessment* Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik, yang kemudian diintegrasikan berdasarkan identitas pasangan sehingga setiap pasangan direpresentasikan dalam satu *record*. Setiap *record* memuat Usia Pasangan, Pendidikan Pasangan, Stabilitas Pekerjaan, Klasifikasi Penghasilan, Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik sebagai atribut prediktor serta Resiko Perceraian sebagai target klasifikasi. Data yang telah memenuhi kriteria penelitian direkapitulasi secara bertahap dan digunakan sebagai dasar pembentukan model pohon keputusan menggunakan algoritma *C4.5*. Mengingat jumlah *dataset* relatif besar, Tabel 1 hanya menyajikan sebagian *raw data* sebagai ilustrasi struktur *dataset* yang masih berupa data mentah dan belum melalui tahap *preprocessing*, transformasi data, maupun pembentukan model klasifikasi.

Tabel 1. Potongan Sebagian Data Raw Penelitian

Id Catin	Usia		Pend. Terakhir		Status Pekerjaan		Penghasilan		Fikih Munakahat		Manajemen Konflik		Resiko
	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	
P001	31	34	SMA	SMA	Peg. Tetap	Belum Bekerja	8420000	0	24	24	40	35	Tinggi
P002	30	28	D3	D3	Peg. Tetap	Peg. Tidak Tetap	2250000	3000000	50	50	42	50	Rendah

P003	29	26	SMA	SMA	Wiraswasta	Peg. Tidak Tetap	2750000	0	40	32	32	38	Tinggi
P004	22	24	SMA	D3	Wiraswasta	Peg. Tidak Tetap	3000000	2250000	45	42	50	42	Rendah
P005	28	26	SMA	D3	Peg. Tetap	Peg. Tidak Tetap	4900000	2250000	55	42	42	50	Rendah
P006	26	27	D3	S1	Peg. Tetap	Peg. Tetap	1300000	4500000	48	45	50	50	Rendah
P007	33	35	SMA	D3	Peg. Tidak Tetap	Peg. Tidak Tetap	6170000	2250000	40	32	25	38	Sedang
P008	39	33	SMA	SMA	Peg. Tetap	Peg. Tidak Tetap	3000000	2250000	38	40	28	28	Sedang
P009	33	31	SMA	D3	Peg. Tetap	Peg. Tetap	2250000	3000000	48	55	32	35	Rendah
P010	33	31	SMA	SMA	Peg. Tidak Tetap	Peg. Tidak Tetap	750000	2000000	24	22	20	22	Tinggi
.....													
P600	32	40	SMA	SMA	Wiraswasta	Belum Bekerja	1680000	0	24	22	38	25	Tinggi

Preprocessing Data

Tahap *preprocessing* dilakukan untuk memastikan kualitas dan kesiapan dataset sebelum proses klasifikasi menggunakan algoritma *C4.5*. Tahap awal berupa *data cleaning* dilakukan dengan memeriksa *missing value*, yaitu memberikan nilai 0 pada atribut penghasilan bagi responden yang belum bekerja dan menghapus data yang tidak lengkap apabila kekurangan data terlalu banyak. Selanjutnya dilakukan penggabungan data calon pengantin dengan menyatukan data suami dan istri berdasarkan *ID* Catin sehingga setiap *record* merepresentasikan satu pasangan. Atribut pasangan dibentuk dari data usia, pendidikan, pekerjaan, penghasilan, Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik. Usia dan pendidikan pasangan ditentukan berdasarkan kombinasi data suami dan istri, Stabilitas Pekerjaan berdasarkan kombinasi status pekerjaan, Total Penghasilan Keluarga berdasarkan penjumlahan penghasilan suami dan istri, sedangkan Fikih Munakahat dan Manajemen Konflik ditentukan berdasarkan rata-rata skor suami dan istri. Seluruh atribut kemudian dikategorikan sesuai kriteria yang ditetapkan sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Penggabungan dan Katagorisasi Atribut Pasangan

No	Atribut	Dasar Pembentukan	Katagori/Nilai
1.	Usia Pasangan	Penggabungan usia suami dan istri	< 25 tahun = Muda, 25-30 tahun = Dewasa, > 30 tahun = Matang.
2.	Pendidikan Pasangan	Kombinasi tingkat pendidikan suami dan istri	Kedua SMA = Rendah, Diploma/Perguruan Tinggi = Menengah, Kedua diploma/Perguruan Tinggi = Tinggi
3.	Stabilitas Pekerjaan	Kombinasi status pekerjaan suami dan istri	Kedua pasangan Belum Bekerja = Tidak Stabil, Salah satu Peg. Tidak Tetap, salah satu Belum Bekerja = Tidak Stabil, Kedua Pasangan Peg.Tidak Tetap/ Wiraswasta = Cukup Stabil,

			Salah satu Peg. Tetap, salah satu Belum Bekerja = Cukup Stabil, Salah satu Peg. Tetap, salah satu Peg. Tidak Tetap = Stabil, Kedua pasangan Peg. Tetap = Sangat Stabil.
4.	Penghasilan	Penghasilan suami dan istri digabung melalui proses penjumlahan.	< Rp. 2jt = Rendah, Rp. 2jt – 5jt = Menengah, > Rp. 5jt = Tinggi.
5.	Fikih Munakahat	Rata-rata skor suami dan istri.	< 25 = Rendah, 25–40 = Sedang, > 40 = Tinggi.
6.	Manajemen Konflik	Rata-rata skor suami dan istri.	< 25 = Rendah, 25–40 = Sedang, > 40 = Tinggi.

Transformasi Data Catin

Transformasi data dilakukan untuk mengubah data hasil *preprocessing* menjadi data kategorikal yang konsisten, terstruktur, dan siap diolah menggunakan algoritma *C4.5*. Atribut yang telah melalui proses penggabungan kemudian dikategorikan berdasarkan interval dan aturan yang telah ditentukan. Potongan hasil transformasi data catin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Potongan Hasil Transformasi Data Catin

Id Pasangan	Usia Pasangan	Pendidikan Pasangan	Stabilitas Pekerjaan	Klasifikasi Penghasilan	Fikih Munakahat	Manajemen Konflik	Resiko
PS001	Matang	Rendah	Cukup Stabil	Tinggi	Rendah	Cukup	Tinggi
PS002	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah
PS003	Dewasa	Rendah	Cukup Stabil	Rendah	Sedang	Cukup	Tinggi
PS004	Muda	Menengah	Cukup Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah
PS005	Dewasa	Menengah	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah
PS006	Dewasa	Tinggi	Sangat Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah
PS007	Matang	Menengah	Cukup Stabil	Tinggi	Sedang	Cukup	Sedang
PS008	Matang	Rendah	Stabil	Tinggi	Sedang	Cukup	Sedang
PS009	Matang	Menengah	Sangat Stabil	Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah
PS010	Matang	Rendah	Cukup Stabil	Menengah	Rendah	Buruk	Tinggi
PS011	Muda	Tinggi	Cukup Stabil	Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah
PS012	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah
PS013	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Sedang	Baik	Rendah
PS014	Dewasa	Menengah	Tidak Stabil	Rendah	Tinggi	Cukup	Sedang
PS015	Matang	Menengah	Cukup Stabil	Tinggi	Rendah	Buruk	Tinggi
PS016	Dewasa	Menengah	Tidak Stabil	Rendah	Sedang	Cukup	Tinggi
PS017	Dewasa	Rendah	Cukup Stabil	Menengah	Sedang	Buruk	Tinggi
PS018	Matang	Menengah	Tidak Stabil	Rendah	Sedang	Buruk	Tinggi
PS019	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah
PS020	Matang	Menengah	Tidak Stabil	Menengah	Rendah	Buruk	Tinggi

Penentuan Label Resiko Perceraian

Atribut target dalam proses klasifikasi adalah Resiko Perceraian yang terdiri atas tiga kategori, yaitu Resiko Rendah, Resiko Sedang, dan Resiko Tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Katagori Resiko Perceraian

Katagori Resiko	Karakteristik Umum
Rendah	Pemahaman fikih baik, manajemen konflik baik, kondisi sosial ekonomi relatif stabil
Sedang	Terdapat beberapa faktor yang perlu mendapatkan perhatian dalam pembinaan pranikah
Tinggi	Terdapat beberapa faktor yang perlu mendapatkan perhatian dalam pembinaan pranikah

Kategori Risiko disusun berdasarkan kombinasi indikator penelitian, meliputi Fikih Munakahat, Manajemen Konflik, usia pasangan, pendidikan, stabilitas pekerjaan, dan penghasilan keluarga, dengan mengacu pada kajian literatur dan tujuan penelitian. Kriteria tersebut kemudian divalidasi oleh pihak Kantor Urusan Agama (KUA) melalui *expert judgment* Ka. KUA Kec. Medan Tembung untuk memastikan kesesuaiannya dengan kondisi lapangan dan pembinaan calon pengantin. Hasil validasi menyatakan kriteria layak digunakan sebagai dasar atribut target. Selanjutnya, setiap pasangan calon pengantin diberi label Risiko Rendah, Sedang, atau Tinggi sebagai kelas target dalam pembentukan model klasifikasi menggunakan algoritma *C4.5*.

Pemodelan Algoritma *C4.5*

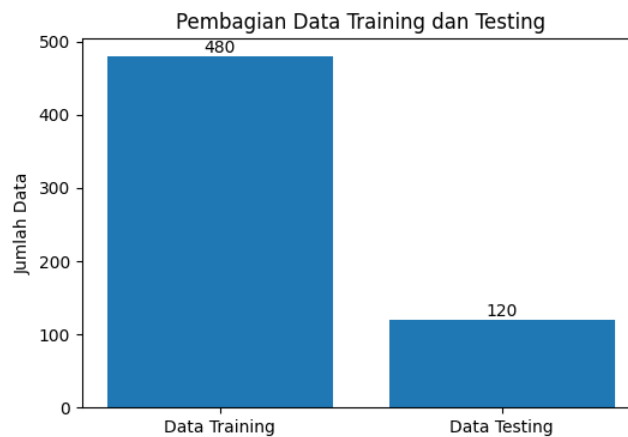
Pemodelan dilakukan menggunakan algoritma *C4.5* pada dataset yang telah melalui *preprocessing* dan transformasi data. Implementasi menggunakan *Google Colab* dengan *Python* untuk membaca, memeriksa, dan memastikan struktur serta kelengkapan *dataset*, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

dataset_sakinah_fitur_final_c45 (1).csv(text/csv) - 34745 bytes, last modified: 6/17/2026 - 100% done
 Saving dataset_sakinah_fitur_final_c45 (1).csv to dataset_sakinah_fitur_final_c45 (1) (2).csv
 Dataset berhasil diupload dari device.
 Nama file: dataset_sakinah_fitur_final_c45 (1) (2).csv
 Jumlah data dan atribut: (600, 8)

No	Usia_Pasangan	Pendidikan_Pasangan	Stabilitas_Pekerjaan	Klasifikasi_Penghasilan	Fikih_Munakahat	Manajemen_Konflik	Risiko
0	1	Matang	Rendah	Cukup Stabil	Tinggi	Rendah	Cukup Tinggi
1	2	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik Rendah
2	3	Dewasa	Rendah	Cukup Stabil	Rendah	Sedang	Cukup Tinggi
3	4	Muda	Menengah	Cukup Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik Rendah
4	5	Dewasa	Menengah	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik Rendah

Gambar 2. Pembacaan *Dataset*

Enam atribut digunakan sebagai prediktor, yaitu Usia Pasangan, Pendidikan Pasangan, Stabilitas Pekerjaan, Klasifikasi Penghasilan, Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik, sedangkan Risiko Perceraian sebagai target dengan kelas Rendah, Sedang, dan Tinggi. Dari 600 data catin, sebanyak 480 data (80%) digunakan untuk *training* dan 120 data (20%) untuk *testing*. Data *training* digunakan untuk membentuk model *C4.5*, sedangkan data *testing* digunakan untuk menguji kinerja model, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembagian Data *Training* dan *Testing*

Pembentukan model *C4.5* dilakukan dengan menghitung *Entropy*, *Information Gain*, *Split Information*, dan *Gain Ratio* untuk menentukan atribut terbaik pada setiap node. Atribut dengan *Gain Ratio* tertinggi dipilih sebagai *root node*, kemudian proses dilakukan secara rekursif hingga terbentuk kelas Risiko Perceraian. Model selanjutnya digunakan untuk memprediksi data *testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan *Entropy*, *Information Gain*, *Split Information*, dan *Gain Ratio*

Perhitungan *Entropy*, *Information Gain*, *Split Information*, dan *Gain Ratio* dilakukan untuk menentukan atribut yang paling sesuai sebagai *node* pada pohon keputusan. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Entropy* total sebesar 1,5214. Atribut Fikih Munakahat memperoleh *Information Gain* sebesar 0,8877 dan *Gain Ratio* tertinggi sebesar 0,5612, sehingga dipilih sebagai *root node*. Selanjutnya, atribut Manajemen Konflik memperoleh *Gain Ratio* sebesar 0,4880, sedangkan Klasifikasi Penghasilan, Stabilitas Pekerjaan, Pendidikan Pasangan, dan Usia Pasangan memperoleh nilai *Gain Ratio* yang lebih rendah.

... Entropy Total: 1.5213599844657961

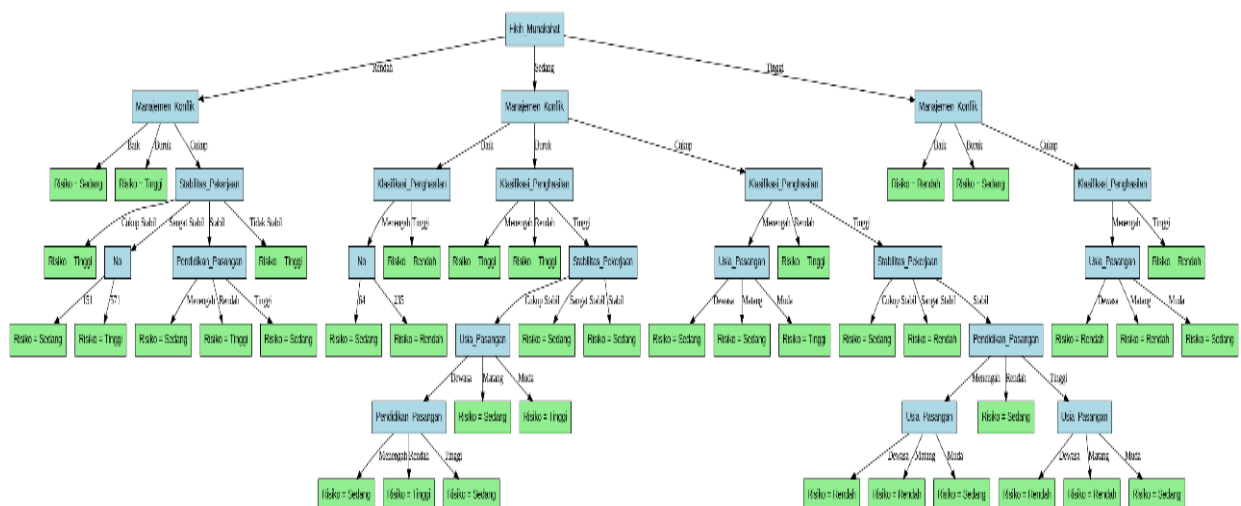
	Atribut	Information Gain	Split Information	Gain Ratio
4	Fikih_Munakahat	0.887679	1.581748	0.561202
5	Manajemen_Konflik	0.757240	1.551794	0.487977
3	Klasifikasi_Penghasilan	0.371330	1.364870	0.272063
2	Stabilitas_Pekerjaan	0.422753	1.820766	0.232184
1	Pendidikan_Pasangan	0.294567	1.569349	0.187700
0	Usia_Pasangan	0.052337	1.442249	0.036288

Gambar 4. Hasil Perhitungan *Entropy*, *Information Gain*, *Split Information*, dan *Gain Ratio*

Berdasarkan nilai *Information Gain*, Fikih Munakahat menjadi atribut paling informatif dan dipilih sebagai *root node*, diikuti Manajemen Konflik pada node berikutnya. Atribut lainnya berperan sebagai pendukung dalam pembentukan struktur *Decision Tree*. Hasil ini menunjukkan bahwa *C4.5* mampu menentukan atribut paling informatif untuk membentuk aturan klasifikasi Risiko Perceraian berdasarkan pola *dataset*.

Pohon Keputusan Resiko Perceraian

Berdasarkan nilai *Gain Ratio*, atribut Fikih Munakahat ditetapkan sebagai *root node* pada pohon keputusan. Pembentukan cabang berikutnya mempertimbangkan atribut Manajemen Konflik, Stabilitas Pekerjaan, Penghasilan, Pendidikan Pasangan, dan Usia Pasangan sesuai dengan hasil perhitungan pada masing-masing *node*. Struktur pohon keputusan menghasilkan klasifikasi ke dalam kategori Risiko Rendah, Risiko Sedang, dan Risiko Tinggi, ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 5. Pohon Keputusan Resiko Perceraian

Pohon keputusan yang dihasilkan juga memberikan representasi alur pengambilan keputusan model, sehingga proses klasifikasi dapat ditelusuri berdasarkan kondisi atribut pada setiap cabang hingga mencapai *leaf node*.

Hasil Prediksi Data Testing

Model *C4.5* yang telah terbentuk selanjutnya digunakan untuk melakukan prediksi terhadap 120 data *testing*. Proses prediksi dilakukan dengan menelusuri struktur pohon keputusan dari *root node* hingga *leaf node* berdasarkan nilai atribut masing-masing data. Hasil akhir prediksi berupa kategori Risiko Rendah, Risiko Sedang, atau Risiko Tinggi, ditunjukkan pada gambar 6.

Hasil Prediksi Data Testing:

	Usia_Pasangan	Pendidikan_Pasangan	Stabilitas_Pekerjaan	Klasifikasi_Penghasilan	Fikih_Munakahat	Manajemen_Konflik	Risiko_Aktual	Risiko_Prediksi	Keterangan
598	Dewasa	Menengah	Sangat Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah	Rendah	Benar
281	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah	Rendah	Benar
551	Muda	Menengah	Tidak Stabil	Rendah	Rendah	Buruk	Tinggi	Tinggi	Benar
357	Dewasa	Rendah	Cukup Stabil	Menengah	Sedang	Cukup	Sedang	Sedang	Benar
80	Dewasa	Menengah	Cukup Stabil	Menengah	Rendah	Buruk	Tinggi	Tinggi	Benar
13	Dewasa	Menengah	Tidak Stabil	Rendah	Tinggi	Cukup	Sedang	Tinggi	Salah
93	Dewasa	Rendah	Tidak Stabil	Rendah	Rendah	Buruk	Tinggi	Tinggi	Benar
3	Muda	Menengah	Cukup Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah	Rendah	Benar
345	Dewasa	Tinggi	Cukup Stabil	Tinggi	Sedang	Cukup	Sedang	Sedang	Benar
512	Dewasa	Tinggi	Sangat Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah	Rendah	Benar
268	Dewasa	Tinggi	Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah	Rendah	Benar
175	Matang	Menengah	Sangat Stabil	Tinggi	Tinggi	Baik	Rendah	Rendah	Benar
379	Matang	Tinggi	Tidak Stabil	Menengah	Sedang	Cukup	Sedang	Sedang	Benar
459	Dewasa	Tinggi	Cukup Stabil	Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah	Rendah	Benar
16	Dewasa	Rendah	Cukup Stabil	Menengah	Sedang	Buruk	Tinggi	Tinggi	Benar

Gambar 6. Hasil Prediksi Data *Testing*

Evaluasi Model *C4.5*

Evaluasi dilakukan terhadap data *testing* untuk mengetahui kemampuan model dalam melakukan klasifikasi terhadap data yang tidak digunakan dalam proses pelatihan. Evaluasi model menggunakan *Classification Report* dan *Confusion Matrix*.

Classification Report

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model *C4.5* memperoleh akurasi sebesar 96,67% dari 120 data *testing*. Pada kategori Risiko Rendah diperoleh *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 1,00 dengan 43 data. Kategori Risiko Sedang memperoleh *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 0,92 dengan 25 data, sedangkan kategori Risiko Tinggi memperoleh masing-masing nilai 0,96 dengan 52 data. Nilai *macro average* untuk *precision*, *recall*, dan *F1-score* adalah 0,96, sedangkan *weighted average* sebesar 0,97, ditunjukkan pada gambar 7.

Akurasi Model *C4.5*: 96.67 %

Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
Rendah	1.00	1.00	1.00	43
Sedang	0.92	0.92	0.92	25
Tinggi	0.96	0.96	0.96	52
accuracy			0.97	120
macro avg	0.96	0.96	0.96	120
weighted avg	0.97	0.97	0.97	120

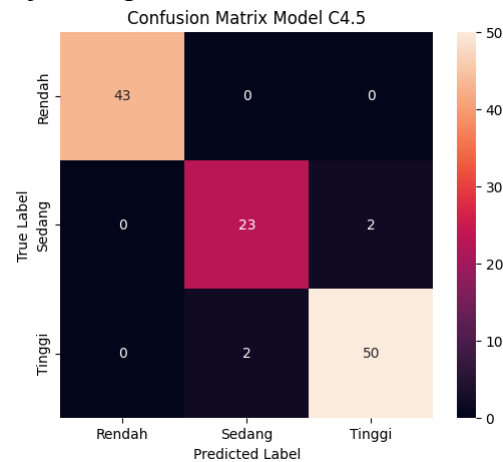
Gambar 7. Evaluasi Model Menggunakan *Classification Report*

Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mampu melakukan klasifikasi dengan performa yang baik pada ketiga kategori Risiko Perceraian, dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil.

Confusion Matrix

Confusion Matrix digunakan untuk mengevaluasi ketepatan klasifikasi pada setiap kategori Risiko Perceraian. Nilai diagonal menunjukkan prediksi yang benar, sedangkan nilai di luar diagonal menunjukkan kesalahan klasifikasi. Hasil pengujian menunjukkan

sebagian besar data pada kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi berhasil diklasifikasikan dengan tepat, seperti ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Confusion Matrix Model C4.5

Rules Klasifikasi Resiko Perceraian

Setelah pohon keputusan terbentuk, dilakukan ekstraksi *rules* dari setiap jalur *root node* hingga *leaf node*. Hasilnya diperoleh 40 aturan klasifikasi untuk menentukan kategori Risiko Perceraian, seperti ditunjukkan pada Gambar 9.

Rules klasifikasi C4.5:

1. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Baik MAKA Risiko = Sedang
2. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Buruk MAKA Risiko = Tinggi
3. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil MAKA Risiko = Tinggi
4. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Sangat Stabil DAN No = 151 MAKA Risiko = Sedang
5. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Sangat Stabil DAN No = 571 MAKA Risiko = Tinggi
6. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Menengah MAKA Risiko = Sedang
7. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Rendah MAKA Risiko = Tinggi
8. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Tinggi MAKA Risiko = Sedang
9. JIKA Fikih Munakahat = Rendah DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Stabilitas Pekerjaan = Tidak Stabil MAKA Risiko = Tinggi
10. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Baik DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN No = 64 MAKA Risiko = Sedang
11. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Baik DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN No = 237 MAKA Risiko = Rendah
12. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Baik DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi MAKA Risiko = Rendah
13. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Rendah MAKA Risiko = Tinggi
14. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Dewasa DAN Pendidikan Pasangan = Menengah MAKA Risiko = Sedang
15. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Dewasa DAN Pendidikan Pasangan = Rendah MAKA Risiko = Tinggi
16. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Dewasa DAN Pendidikan Pasangan = Rendah MAKA Risiko = Tinggi
17. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Dewasa DAN Pendidikan Pasangan = Tinggi MAKA Risiko = Sedang
18. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Sedang
19. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Tinggi
20. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Sedang
21. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Sangat Stabil MAKA Risiko = Sedang
22. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Buruk DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil MAKA Risiko = Sedang
23. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN Usia Pasangan = Dewasa MAKA Risiko = Sedang
24. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Sedang
25. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Tinggi
26. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Rendah MAKA Risiko = Tinggi
27. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Cukup Stabil MAKA Risiko = Sedang
28. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Sangat Stabil MAKA Risiko = Rendah
29. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Menengah DAN Usia Pasangan = Dewasa MAKA Risiko = Rendah
30. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Menengah DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Rendah
31. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Menengah DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Sedang
32. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Rendah MAKA Risiko = Sedang
33. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Tinggi DAN Usia Pasangan = Dewasa MAKA Risiko = Rendah
34. JIKA Fikih Munakahat = Sedang DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi DAN Stabilitas Pekerjaan = Stabil DAN Pendidikan Pasangan = Tinggi DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Rendah
35. JIKA Fikih Munakahat = Tinggi DAN Manajemen Konflik = Baik MAKA Risiko = Rendah
36. JIKA Fikih Munakahat = Tinggi DAN Manajemen Konflik = Buruk MAKA Risiko = Sedang
37. JIKA Fikih Munakahat = Tinggi DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN Usia Pasangan = Dewasa MAKA Risiko = Rendah
38. JIKA Fikih Munakahat = Tinggi DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Rendah
39. JIKA Fikih Munakahat = Tinggi DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Menengah DAN Usia Pasangan = Muda MAKA Risiko = Sedang
40. JIKA Fikih Munakahat = Tinggi DAN Manajemen Konflik = Cukup DAN Klasifikasi Penghasilan = Tinggi MAKA Risiko = Rendah

Gambar 9. Rules Klasifikasi Resiko Perceraian.

Rules menunjukkan kombinasi Fikih Munakahat, Manajemen Konflik, Stabilitas Pekerjaan, dan Klasifikasi Penghasilan dalam menentukan Risiko Rendah, Sedang, atau Tinggi. Aturan tersebut juga memudahkan interpretasi proses klasifikasi berdasarkan kondisi atribut.

Sistem Deteksi Dini Resiko Perceraian

Model klasifikasi *C4.5* yang telah terbentuk selanjutnya diimplementasikan ke dalam sistem deteksi dini berbasis web. Sistem menyediakan mekanisme input data assessment yang mencakup karakteristik demografi, kondisi ekonomi, Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik sebagai atribut prediktor. Implementasi ini memungkinkan data

yang diinput pengguna diproses secara terstruktur sebelum digunakan oleh model klasifikasi.

Form Awal

Data pasangan dan petugas

Informasi ini akan tampil pada ringkasan hasil assessment dan laporan admin.

Nama calon suami: Aldy Novriansyah

Nama calon istri: Selly Susanti

Nama petugas / admin penginput: Akhyar

Tanggal assessment: 01/24/2025

Mulai Assessment

© 2026 SAKINAH. Sistem survey edukatif untuk pembinaan pranikah. Sakinah, Mawaddah, Warahmah

Gambar 10. Halaman *Assessment*

Halaman *assessment* digunakan sebagai antarmuka pengisian data yang menjadi *input* sistem. Selanjutnya, aspek Fikih Munakahat dan Manajemen Konflik digunakan sebagai bagian dari instrumen penilaian yang berperan dalam proses klasifikasi. Kedua atribut tersebut juga menjadi atribut penting dalam struktur keputusan yang dihasilkan algoritma *C4.5*.

Step 3: Fikih Munakahat

Pilih kategori pemahaman fikih munakahat pasangan sesuai fitur model.

Pemahaman fikih munakahat

Nilai kesiapan pasangan tentang rukun nikah, hak kewajiban, thalag, dan lillah.

1 Rendah: Kategori rendah sesuai data bali model final.

2 Sedang: Pemahaman atau kesiapan berada pada kategori sedang.

3 Tinggi: Kategori tinggi sesuai data bali model final.

← Sebelumnya Lanjut →

Step 4: Manajemen Konflik

Pilih kategori pengelolaan konflik pasangan sesuai fitur model.

Manajemen konflik pasangan

Nilai kesiapan pasangan mengelola emosi, komunikasi, dan penyelesaian masalah.

1 Buruk: Pengelolaan konflik masih perlu pembinaan intensif.

2 Cukup: Pengelolaan konflik cukup, tetapi masih perlu penguatan.

3 Baik: Pengelolaan konflik baik dan mendukung komunikasi sehat.

← Sebelumnya Lanjut →

Petunjuk

Jawab setiap item sesuai kondisi paling nyata. Data kosong akan ditandai sebelum lanjut.

Model

Hasil akhir bukan penjumlahan poin, tetapi klasifikasi dari pohon keputusan C4.5.

Catatan

Hasil bersifat edukatif dan dapat menjadi dasar dialog pembinaan pranikah.

Indikator Hasil

● Risiko Rendah
● Risiko Sedang
● Risiko Tinggi

Gambar 11. Halaman Fikih Munakahat dan Manajemen Konflik

Setelah seluruh instrumen diisi, sistem menampilkan ringkasan *assessment* untuk memastikan data yang dimasukkan telah sesuai sebelum proses klasifikasi dilakukan. Tahap ini menjadi bagian dari mekanisme validasi input dalam alur sistem.

Gambar 13. Halaman Ringkasan *Assessment*

Data yang telah divalidasi selanjutnya diproses menggunakan model *C4.5*. Hasil proses klasifikasi ditampilkan dalam bentuk kategori Resiko perceraian. Dengan demikian, model yang diperoleh pada tahap pemodelan *data mining* tidak hanya menghasilkan struktur keputusan, tetapi juga dapat diimplementasikan secara langsung sebagai komponen klasifikasi pada aplikasi berbasis *web*.

Gambar 14. Halaman Hasil Deteksi Dini Resiko Perceraian

Implementasi sistem menunjukkan integrasi antara antarmuka pengguna, data assessment, model klasifikasi C4.5, dan mekanisme penyajian hasil dalam satu alur pemrosesan. Berdasarkan data assessment yang dimasukkan, sistem menghasilkan klasifikasi “Risiko Rendah” dengan tingkat keyakinan 100%. Klasifikasi tersebut dihasilkan berdasarkan kombinasi atribut Usia Pasangan, Pendidikan Pasangan, Stabilitas Pekerjaan, Klasifikasi Penghasilan, Fikih Munakahat, dan Manajemen Konflik. Hasil assessment menunjukkan kategori “Dewasa” pada usia pasangan, “Tinggi” pada pendidikan, “Stabil” pada pekerjaan, “Tinggi” pada penghasilan, “Tinggi” pada Fikih Munakahat, serta “Baik” pada Manajemen Konflik. Selanjutnya, sistem menyajikan ringkasan faktor utama yang menjadi dasar interpretasi hasil klasifikasi. Berdasarkan kombinasi nilai atribut tersebut, model menghasilkan kelas “Resiko Rendah” dan menampilkan hasil tersebut sebagai keluaran deteksi dini. Penyajian hasil secara terstruktur memungkinkan pengguna tidak hanya memperoleh label klasifikasi, tetapi juga melihat atribut-atribut *assessment* yang berkaitan dengan hasil prediksi. Dengan demikian, implementasi C4.5 pada sistem dapat mengubah data assessment menjadi informasi klasifikasi yang dapat digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam proses bimbingan pranikah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Algoritma C4.5 berhasil diterapkan untuk klasifikasi Resiko perceraian calon pengantin. Atribut Fikih Munakahat memiliki *Gain Ratio* tertinggi sebesar 0,5612 dan menjadi *root node*.
2. Model C4.5 menghasilkan tiga kategori klasifikasi, yaitu Resiko Rendah, Resiko Sedang, dan Resiko Tinggi, dengan Fikih Munakahat dan Manajemen Konflik sebagai atribut dominan dalam struktur keputusan.
3. Evaluasi menggunakan *Classification Report* dan *Confusion Matrix* pada 120 data testing menghasilkan akurasi 96,67%, dengan *macro average* 0,96 dan *weighted average* 0,97, yang menunjukkan performa klasifikasi yang baik.
4. Model C4.5 berhasil diintegrasikan ke dalam sistem deteksi dini perceraian pada calon pengantin berbasis *web*, sehingga proses *assessment* hingga penyajian hasil klasifikasi dapat dilakukan secara terintegrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Dwi Anggraeni, N. Fadilah Dwi Winarni, M. Tosen, dan F. Putri Meilinda, “Analisis Faktor-Faktor Perceraian Tahun 2024 di Pengadilan Agama Probolinggo (Perspektif Pengadilan Agama Probolinggo),” *Al Fuadiy : Hukum Keluarga Islam*, vol. 7, no. 01, 2025, doi: 10.55606/af.v6i2.
- [2] Muhammad Yunus, Abdul Aziz, Nurul hasanah, Jama’atun Khasanah, dan A’im, “Pengaruh Pernikahan Dini Terhadap Tingkat Perceraian di Kecamatan Abung Barat,” *Koloni : Jurnal Multidisiplin Ilmu*, vol. 2, no. 1, hlm. 35–42, 2023.

- [3] Nida Rafiqa Izzati, Robi'atin A'dawiyah, dan Abdul Qodir Zaelani, "Perceraian dalam Perspektif Normatif - Yuridis dan Psikologis," *Journal of Islamic and Law Studies*, vol. 8, no. 1, hlm. 62–81, 2024.
- [4] Abdul Rahman Ramadhan, "Strategi Konseling Pra-Nikah Islami," *Al-Zaujiyyah: Jurnal Hukum Keluarga Islam*, vol. 13, no. 1, hlm. 68–82, Jun 2025, doi: 10.6007/ijarbss/v13-i11/19339.
- [5] N. Aini, N. Hotimah, Moh. Jalaluddin, E. Rosita, dan A. Muzayin, "Layanan Bimbingan Pranikah untuk Meningkatkan Kesiapan Calon Pengantin," *Syiar: Jurnal Komunikasi dan Penyiaran Islam*, vol. 4, no. 1, hlm. 1–14, Jun 2024, doi: 10.54150/syiar.v4i1.328.
- [6] Hadijah, Afrinaldi, Charles, dan Budi Santosa, "Pelaksanaan Bimbingan Pranikah bagi Pengantin oleh Penyuluh Fungsional di KUA Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 1, hlm. 3294–3300, 2023.
- [7] Saylendra Arga Wardani, Nizar Bahri Al Varuq, dan Heru Teguh Santoso, "Implementasi Data Mining Clustering Dalam Mengelompokkan Kasus Perceraian Yang Terjadi Di Provinsi Jawa Timur Menggunakan Algoritma K-Means," *Jami: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, vol. 6, no. 1, hlm. 68–83, Jun 2025, doi: 10.46510/jami.v6i1.324.
- [8] E. Purwaningsih dan E. Nurelasari, "Implementasi Metode K-Means Clustering Dengan Davies Bouldin Index Pada Analisis Faktor Penyebab Perceraian," *Information Management For Educators and Professionals*, vol. 7, no. 2, hlm. 134–143, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://databoks.katadata.co.id/>
- [9] Agnes Irene Silitonga, Darwita Arini Nasution, Histi Trifesi Naibaho, Selvia Apriani, dan Dewi Pika Lumban Bantu, "Klasifikasi Faktor Penyebab Perceraian Menggunakan Algoritma C4.5," vol. 11, no. 1, hlm. 8–14, 2025.
- [10] E. Tachi dan N. & Andri, "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN," 2021.
- [11] Karmila Hannum Dly dan Yusli Yenni, "Penerapan Data Mining Metode Algoritma C4.5 dalam Memprediksi Tingkat Perceraian di Kecamatan Kuranji Kota Padang Berbasis Website," *Jurnal Sains Informatika Terapan*, vol. 4, no. 3, hlm. 493–501, Okt 2025.
- [12] E. Palupi, "Divorce Factor Classification Uses The C4.5 Algorithm Based On Particle Swarm Optimization," *Jurnal Riset Informatika*, vol. 6, no. 3, hlm. 185–190, Jun 2024, doi: 10.34288/jri.v6i3.307.
- [13] Aulia Sugarda, Saifullah, Jalaluddin, Agus Perdana Windarto, dan Wendi Robiansyah, "Penerapan Metode Data Mining C4.5 dalam Penentuan Kelayakan Rehabilitas Rumah Warga," *Journal of Computing and Informatics Research*, vol. 1, no. 3, hlm. 56–64, Jul 2022, doi: 10.47065/comforch.v1i3.321.
- [14] C. Rafelin, P. Mk, S. J. A. Sumarauw, dan V. E. Regar, "Data Mining Model Klasifikasi untuk Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa," *Dharmas Education Journal*, vol. 5, no. 1, hlm. 555, 2024, [Daring]. Tersedia pada: http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal
- [15] W. J. Andari dan E. Buulolo, "Implementasi Algoritma C4.5 Mengetahui Penyebab Perceraian Dalam Pernikahan (Studi Kasus: Pengadilan Agama Medan Kelas I-A),"

- Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 7, no. 3, hlm. 365, Jun 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2133.
- [16] D. Yusmandari Putera dan S. Lestari Rahayu, “Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Perceraian Pasangan Muda Di Kota Medan Menggunakan Metode Naïve Bayes Application of Data Mining To Predict Level of Divorce Young Couple In Medan Using Method of Naive Bayes,” 2023.
- [17] Malik Hadid dan Eliyani, “Penerapan Klasifikasi Kelayakan Pernikahan Pada Kua Pelmerah dengan Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*), vol. 1, no. 2, hlm. 2776–5873, 2021.
- [18] A. Agung, A. Daniswara, I. Kadek, dan D. Nuryana, “Data Preprocessing Pola Pada Penilaian Mahasiswa Program Profesi Guru,” *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 05, 2023.
- [19] D. Sitanggang, N. A. Br S. Muham, S. H. Rangkuti, S. P. Zalukhu, dan E. Indra, “Penerapan Data Mining Untuk Rekomendasi Paket Pernikahan Menggunakan Algoritma Apriori,” *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 1, hlm. 130, Jun 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i1.509.
- [20] A. Steffany, K. Aldzikri, M. Amar, R. Tricahya, dan M. I. Arfiandono, “Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menganalisis Kepuasan Pelanggan E-Commerce Shopee,” *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 6, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1u6xXcjlrvucpau3koZT9OA5Ma3efpF4/edit?usp=sharing&ouid=113>
- [21] F. Maisa Hana dan W. Cholid Wahyudin, “Optimasi Parameter Algoritma Decision Tree C4.5 Pada Klasifikasi Blogger Profesional,” 2023.