

TESIS

**METODE DECISION TREE DAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK
UNTUK MENENTUKAN PENYEBAB PERCERAIAN DI
KABUPATEN MALUKU TENGAH**

**THE DECISION TREE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK TO
DETERMINE THE CAUSE OF DIVORCE IN THE MIDDLE OF THE
CONTRY MALUKU**



JAMA TOYO

2017130018

**PRODI SISTEM KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA
DAN KOMPUTER (STMIK) HANDAYANI
MAKASSAR 2019**



PASCASARJANA
STMIK HANDAYANI
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
 Status Terakreditasi : SK. Mendikbud Nomor : 126/E/O/2013 Tanggal 18 April 2013

TANDA PERSETUJUAN PERBAIKAN
UJIAN AKHIR MAGISTER

Pada hari **Sabtu** tanggal **05 Oktober 2019** telah dilaksanakan Ujian Akhir mahasiswa a.n.

Nama Mahasiswa : **Jama Toyo**
 Nomor Pokok : **2017130018**
 Program Pendidikan : **S2 (Magister)**
 Program Studi : **Sistem Komputer**
 Judul Penelitian : **Metode Decesion Tree dan Artifical Neural Network Untuk Menentukan Penyebab Perceraian Di Kabupaten Maluku Tengah**

Dengan ini telah dilakukan perbaikan sesuai permintaan Tim Panitia Ujian Akhir.

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Syafruddin Syarif, MT

Pembimbing II

Dr. Eng Hazriani, MT

Mengetahui
 Ketua Program Studi,

Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc
NIP. 19640427 198910 1 002



**PASCASARJANA
STMIK HANDAYANI
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER**

Status Terakreditasi : SK. Mendikbud Nomor : 126/E/O/2013 Tanggal 18 April 2013

**TANDA PERSETUJUAN PERBAIKAN
UJIAN AKHIR MAGISTER**

Pada hari **Sabtu** tanggal **05 Oktober 2019** telah dilaksanakan Ujian Akhir mahasiswa a.n.

Nama Mahasiswa : **Jama Toyo**
 Nomor Pokok : **2017130018**
 Program Pendidikan : **S2 (Magister)**
 Program Studi : **Sistem Komputer**
 Judul Penelitian : **Metode Decision Tree dan Artificial Neural Network Untuk Menentukan Penyebab Perceraian Di Kabupaten Maluku Tengah**

Hasil ujian menyepakati bahwa sebelum pengandaan tesis, yang bersangkutan harus menyempurnakan tesisnya sesuai saran dan masukan yang muncul pada ujian tersebut.

Hasil penyempurnaan tesis tersebut ditunjukkan kepada Panitia Ujian Akhir, dan dinyatakan selesai jika Panitia Ujian Akhir menandatangani persetujuan di bawah ini

Panitia Ujian Akhir

Ketua : Prof. Dr. Ir. Syafruddin Syarif, MT
 Sekretaris : Dr. Eng Hazriani, MT
 Anggota : 1. Dr.Eng. Ir. Zulfajri B. Hasanuddin, M.Eng
 2. Adnan, ST, MT, Ph.D
 3. Dr.Rabiatul Adawiyah, M.Pd

Tanda Tangan

.....

Mengetahui

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc
 NIP. 19640427 198910 1 002

TESIS**METODE DECISION TREE DAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK
UNTUK MENENTUKAN PENYEBAB PERCERAIAN DI MALUKU
TENGAH**

Disusun dan diajukan oleh:

JAMA TOYO**NIM : 2017 13 0018**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Pada Tanggal 5 Oktober 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui;
Komisi Penasehat,

Prof. Dr. Ir. Syafruddin Syarif, MT
Ketua

Dr. Eng. Hazriani, S.Kom., MT
Anggota



**Ketua Program Studi;
Sistem Komputer**

Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc.

**Direktur Program Pascasarjana;
STM Handayani**



Dr. Eng Yuyun, S.Kom, MT.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala Puji hanya milik Allah. Tuhan semesta Alam. karena atas segala berkat rahmat dan Inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian tesis dengan judul “*Metode Decision Tree dan Artificial Neural Netwaork Untuk Menentukan Penyebab Perceraian Di Kabupaten Maluku Tengah*”. penelitian ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 2 (S2) pada Program Studi Pascasarjana Sistem Komputer STMIK Handayani Makassar.

Selama proses penyelesaian tesis ini banyak sumbangsi berupa bantuan tenaga, pemikiran, perasaan, baik moral maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sepantasnyalah bila pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Eng Yuyun, S.Kom, MT selaku Direktur Program Pascasarjana STMIK Handayani.
2. Bapak Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Sistem Komputer.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Syafruddin Syarif, MT selaku ketua Komisi Penasehat dan Ibu Dr.Eng Hazriani, S.Kom, MT selaku anggota komisi, atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan mulai dari

tahap bimbingan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian sampai dengan penulisan hasil penelitian ini.


4. Para Dosen dan Staf Pegawai STMIK Handayani Program Studi Pascasarjan Sistem Komputer yang telah mendidik dan mengajarkan, berbagai ilmu kepada penulis serta pelayanan yang baik selama ini.
5. Kepada Ayah dan ibuku tercinta (Hasan Wattimury, ibu Hamida Toyo dan Ibu Habibah Toyo) atas perjuangan mereka yang tak henti-hentinya mengirimkan dana, memberikan nasehat, semangat, serta doa-doa yang selalu dilantunkan dikalah **bertakarrub Ilallah** hingga hari ini ananda menyelesaikan penelitian tepat pada waktunya. Tak ada kata yang bisa ku ucapkan selain ucapan Terimah kasih. Semoga tiap tetes keringat serta setiap untaian doa dan segala usaha Bapak dan Ibu menjadi amal jariyah, Ilmu yang bermanfaat dan semoga ananda menjadi anak yang shaleha, dan selalu istiqamah dalam merai Ridho Allah SWT.
6. Terimah kasi untuk keluargaku, Bibi Hj. Ratna Wattimury, Bapak wahab Mahua, S.Pdl, Bapak Sulaiman Kumkelo, Nenek Ija, Bibi Latifa Wattimury, S.Pdl, Kaka sulistiawati Kusnindar, S.Pdl, Om idrus, serta adik-adiku Asrul Wattimury, SP, Ijayana Wattimury S.Pd, Almarhuma Sitti Eka Wattimury, Fatma Reni Wattimury, Saiful Yapono S.Sos, Sakina, Ali, Ama, Iba, dan kemanakanku (alif dan naufal). Terimah kasih atas sumbangsinya, semoga menjadi amal jariyah.

7. Teruntuk teman-teman seangkatan pascasarjana 2017 (K'Irma, ibu Merry, Aul, Effy, Pak Fahmi, akbar, pak taufik, pak abri, Pak fahri, Pak Mansyur, faldi, pak riski, pak mukramin, mushaf, pak markus, dll yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu, penulis hanya menyampaikan bahwa "*Jangan pernah menyerah sebelum mencoba*" sukses selalu dan terimakasih atas sumbangsinya selama ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga apa yang diberikan dan apa yang disusun dalam tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. *Wallahu ta'ala a'lam.*

Makassar, 23 Oktober 2019

Penulis


Jama Toyo

PERNYATAAN KEASLIHAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Jama Toyo
NIM : 2017130018
Program Studi : Pascasarjana Sistem Komputer
Konsentrasi : Sistem Komputer

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Adapun kutipan atau rujukan sebagai sumber yang saya gunakan dari penulis lain, telah saya sebutkan namanya pada daftar pustaka tesis ini.

Apabila di kemudian hari ada terbukti bahwa tesis ini adalah hasil karya orang lain maka saya bersedia menerima sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku.

Makassar, 23 Oktober 2019

Penulis



(Jama Toyo)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian	3
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
F. Defenisi Istilah	5
G. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori dan Konsep	9
2.1 Data Mining	9
2.1.1 Metode Data Mining	11
2.1.2	

2.1.3 Clustering	13
2.1.4 Langka-langka Data Mining	13
2.2. Perceraian	17
2.2.1 Penyebab perceraian menurut KHI	17
2.2.2 Mengelompokkan data kasus	19
2.2.3 Peningkatan angka perceraian	21
2.2.4 Faktor-faktor penyebab perceraian	23
2.3. Decesion Tree Algoritma C4.5 dan Neural Network .	24
1.3.1. Decesion Tree Algoritma C4.5	24
2.3.1.1 Decision Tree	24
2.3.1.2 Algoritma C4.5	25
2.3.1.3 Entropy dan Information Gain	28
2.4. Algoritma Artificial Neural Network (ANN).....	29
2.4.1 Algoritma Backpropagation.....	30
2.5 Mengenal Matlab	32
B. RoadMap Penelitian	32
C. Kerangka Pikir	42
D. Hipotesis	42
E. Defenisis Operasional	343

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu	41
B. Populasi dan Sampel	41
C. Teknik Pengumpulan Data	41

D. Definisi Operasional (Variabel Penelitian)	42
E. Analisis Data	48
BAB IV HASIL	
A. Variabel yang digunakan	54
B. Hasil Normalisasi Data	54
C. Proses Perhitungan	64
D. Perbandingan	94
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	96
B. Sarang	97
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Gambar Clustering	13
Gambar 2.2 Aliran Informasi dalam data mining [7]	14
Gambar 2.3 Decision Tree [8]	25
Gambar 2.4 Model Artificial Neural Network [21]	30
Gambar 2.5 Model Algoritma Back-propagation	31
Gambar 2.6. Kerangka Pikir	42
Gambar 4.1 Relasi variabel pada kasus perceraian	56
Gambar 4.2 Root node	70
Gambar 4.3 Entropy data training	80
Gambar 4.4 Total Gain data training	81
Gambar 4.5 nntool	82
Gambar 4.6 Network pada JST	83
Gambar 4.7 Tampilan pengaturan epoch dan learning rate	83
Gambar 4.8 Output data training	85
Gambar 4.9 Output Error.....	85
Gambar 4.10 Hasil data training	86
Gambar 4.11 Grafik Performenc testing	91
Gambar 4.12 Output Data testing	91
Gambar 4.13 Output error Data testing	92

Daftar Tabel

Tabel 2.1. Defenisi dan Istilah Glosarium	5
Tabel 2.2 RoadMap Penelitian	32
Tabel 3.1 Usia Pernikahan Penggugat dan tergugat	47
Tabel 3.2. Pendidikan dan Pengkategorian	48
Tabel 3.3. Kelompok Pekerjaan	48
Tabel 3.4. Pendapatan dan pengkategorian	50
Tabel 3.5 Variabel Lama Pernikahan	50
Tabel 3.6 Pengelompokkan Jumlah anak	51
Tabel 3.7 Indikator Penyebab Perceraian	51
Tabel 4.1 Pemetaan Variabel	55
Tabel 4.2 Variabel Usia	57
Tabel 4.3 Variabel Pendidikan	58
Tabel 4.4 Variabel Pekerjaan	59
Tabel 4.5 Variabel Pendapatan	60
Tabel 4. 6 Variabel Lama Pernikahan	61
Tabel 4.7 Variabel Jumlah Anak	61

Tabel 4.8 Faktor-faktor Penyebab perceraian	62
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Nilai Entropy dan Gain	65
Tabel 4.10 Entropy dan Gain berdasarkan Matlab	79
Tabel 4.11 Pengaturan Learning Rate	84
Tabel 4.12 Hasil perhitungan di Matlab	86
Tabel 4.13 Data Testing	87
Tabel 4.15. Hasil Testing C45	88
Tabel 4.16 Perbandingan C45	89
Tabel 4.17. Hasil Testing Backpropagation	92
Tabel 4.18 Perbandingan Backpropagation	93
Tabel 4.19 Precision, Recall dan Akurasi.....	93
Tabel 4.20 Perbandingan	94

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kasus perceraian cenderung semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Badan Peradilan Agama (Badilag) yang dirilis pada laman *Hukumonline.com*, perkara putusan (*inkracht*) perceraian di 29 Pengadilan Tinggi Agama seluruh Indonesia dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (2015-2017) menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Kasus perceraian pada tahun 2016 berjumlah 0,38% sedangkan pada tahun 2017 perkara perceraian meningkat 0,98 %. Tercatat pada tahun 2015 jumlah perkara pengajuan cerai talak (suami) dan cerai gugat (istri) tercatat sebanyak 394.246 dan yang diputus sebanyak 353.843 perkara, tahun 2016 sebanyak 403.070 perkara dan yang diputus sebanyak 365.654 perkara, serta tahun 2017 tercatat sebanyak 415.848 perkara dan yang diputus sebanyak 374.516 perkara. Sedangkan angka perceraian di kota Ambon pada tahun 2015 sebanyak 503 dan pada tahun 2017 sebanyak 485 perkara. Meskipun kasus perceraian di kota Ambon cenderung menurun 1,82 % pada tahun 2017, angka ini masih sangat tinggi.

Meskipun perceraian itu di bolehkan dalam Islam berdasarkan Hadits Nabi Muhammad SAW yang diriwayatkan Ibnu Umar, bahwa. "*Barang yang halal amat di benci Allah yaitu Thalaq*" HR. Abu Daud dan Ibnu

Majah [1]. Perceraian merupakan masalah sosial. Mengingat kasus perceraian merupakan salah satu penyebab terjadinya krisis sosial, individu korban perceraian dapat menjadi emosional dan berputus asa. Anak-anak korban perceraian sangat beresiko untuk tumbuh menjadi generasi yang labil, dapat memicu terjadinya pemberontakan kriminal maupun perilaku-perilaku menyimpang [2]. Olehnya itu, kontribusi dari berbagai pihak untuk menurunkan angka perceraian sangat diperlukan.

Salah satu upaya untuk menurunkan angka perceraian adalah dengan memetakan faktor penyebab terjadinya perceraian beserta karakteristik pasangan yang beresiko mengalami perceraian. Meskipun umumnya masyarakat beranggapan bahwa penyebab utama perceraian adalah faktor ekonomi dan sosial, misalnya kesenjangan ekonomi, kekerasan dalam rumah tangga (KDRT), hingga perselingkuhan. Namun tidak menutup kemungkinan ada faktor-faktor dominan lainnya yang mungkin belum teridentifikasi. Pengetahuan tentang faktor penyebab terjadinya perceraian serta karakteristik pasangan beresiko perceraian, akan dapat dijadikan acuan oleh pihak/ lembaga terkait seperti Pihak di KUA (Bidang Pembinaan), Departemen Agama bagian penyuluhan guna mencegah terjadinya perceraian.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian tertarik untuk mengangkat masalah ini dalam penelitian yang berjudul “Metode Decision Tree dan Artificial Neural Network Untuk Menentukan Penyebab Perceraian di Kabupaten Maluku Tengah”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka fokus utama rumusan masalah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

2. Bagaimana mengintegrasikan faktor pengelompokan penyebab Perceraian di Kabupaten Maluku Tengah?
3. Bagaimana Solusi dalam menyelesaikan faktor penyebab perceraian di Kabupaten Maluku Tengah berdasarkan kelompok penyebab yang telah terintegrasi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian mengacu pada rumusan masalah di atas yaitu:

1. Untuk mengintegrasikan faktor pengelompokan penyebab Perceraian di Kabupaten Maluku Tengah.
2. Solusi dalam Menyelesaikan Penyebab perceraian di Kabupaten Maluku Tengah berdasarkan kelompok penyebab yang terintegrasi.

D. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Harapan dari Penelitian ini dapat menjadi bahan informasi terhadap kajian akademis sekaligus sebagai masukan bagi peneliti yang lain dalam tema yang berkaitan, sehingga bisa menjadi landasan dalam pengembangan atau penerapan media yang lebih baik lagi dalam

perkara perdata khususnya kasus perceraian secara lebih lanjut. Selain itu juga menjadi tambah wawasan ilmu pengetahuan dalam aturan perdata dengan metode yang lebih baik.

2. Manfaat Praktis

1. Sebagai informasi bagi PA untuk menentukan karakteristik penyebab perceraian yang terjadi dan akan terjadi sehingga pihak PA memiliki cara untuk meminimalisir tingkat perceraian.
2. Sebagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya dengan tema yang sama.
3. Bagi peneliti, menambah tsaqafah ilmu dalam mengetahui karakteristik penyebab terjadinya perceraian dengan melakukan kegiatan yakni, dengan membangun kesadaran akan suatu hubungan keluarga dengan metode yang sesuai.

E. Ruang Lingkup/ Batasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan faktor pengelompokan penyebab perceraian di kabupaten Maluku Tengah dan melakukan pengujian analisis tingkat akurasi algoritma C4.5 dan Backpropagation dalam menyelesaikan faktor penyebab perceraian di Kabupaten Maluku Tengah berdasarkan kelompok penyebab yang telah terintegrasi.

F. Defenisi dan Istilah glosarium

Tabel 1. Defenisi dan Istilah Glosarium

No	Istilah	Arti
1	Data Mining	Penambangan Data
2.	Classification	Untuk memutuskan kategori yang paling tepat untuk dokumen yang di cari
3	Clustering	Metoda untuk mengidentifikasi kelompok alami dari sebuah kasus yang di dasarkan pada sebuah kelompok atribut, mengelompokkan data yang memiliki kemiripan atribut.
4.	Association (Market Basket Analysis)	Metode menganalisa Sebuah problem bisnis untuk mengidentifikasi kelompok kesamaan dari produk dan kebiasaan apa yang terjadi guna kepentingan cross-selling
5.	Metode Regression	Metoda regression bertujuan untuk mencari pola dan menentukan sebuah nilai numerik.
6.	Forecasting	Teknik Forecasting ini akan menghubungkan nilai masa depan dengan menggunakan bermacam-macam teknik machine-learning dan teknik statistik yang berhubungan dengan musim, trend, dan noise pada data.
7	data cleaning	proses menghilangkan noise dan data

		yang tidak relevan.
8	data integration	Penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru.
9	Data Selection	Pengambilan data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database.
10	Data Transformation	Perubahan data atau penggabungan data ke dalam format yang sesuai untuk diproses
11	s mining	Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
12	Evaluasi pola (pattern evaluation)	Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam knowledge based yang ditemukan
13	Presentasi pengetahuan (knowledge presentation)	Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapatkan.
14	on Tree	Sebuah pohon keputusan atau struktur data yang terdiri dari simpul (node) dan rusuk (edge).

15	Algoritma C4.5	Algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan yang merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal.
16	Pruning	Memutuskan untuk tidak lebih jauh mempartisi data training
17	Post-pruning	menyederhanakan tree dengan cara membuang beberapa cabang subtree setelah tree selesai dibangun.
18	Entropy	ukuran dari teori informasi yang dapat mengetahui karakteristik dari impurity dan homogeneity dari kumpulan data
19	Information gain	salah satu attribute yang digunakan untuk memilih test attribute tiap node pada tree.
20	Artificial Neural Network	Metode ini merupakan tiruan susunan syaraf (neuron) manusia. ANN dapat melakukan pemodelan hubungan yang rumit (kompleks) antara input dan output dengan tujuan untuk menemukan pola pada data.
21	Cerai Talak	perceraian karena suami atau kuasa hukumnya yang mengajukan permohonan cerai kepada Pengadilan
22	Cerai Gugat	perceraian karena Istri atau kuasa hukumnya yang mengajukan permohonan cerai kepada Pengadilan

G. Sistematika Penulisan

Agar seluruh isi yang dikandung dalam tesis ini mudah difahami dan ditangkap secara utuh arahnya, maka di sini perlu ditunjukkan sistematika dalam penyusunan tesis ini. Sistematika penulisan tesis ini akan disusun berdasarkan urutan sebagai berikut:

Bab I, dimulai dari latar belakang masalah yang berisi tentang landasan pemikiran akan pentingnya untuk melakukan penelitian ini. Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Kegunaan Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian, definisi Istilah dalam penelitian, Organisasi, Sistematika Penulisan.

Bab II, berisi tentang studi kepustakaan yang dilakukan penulis terhadap pustaka-pustaka yang mempunyai kaitan secara langsung maupun tidak langsung terhadap judul yang diangkat dalam tesis ini, sehingga mata rantai dari penulisan tesis ini dengan tulisan-tulisan maupun penelitian sebelumnya dapat diketahui.

Bab III, Metode Penelitian, berisi tentang bagaimana metode penelitian ini dilakukan, sehingga dapat tersusun tesis ini dengan baik, dimana yang terdiri dari : Lokasi dan waktu Penelitian, Rancangan Penelitian, Populasi dan Sampel, Instrumen Pengumpulan data, Analisis Data.

Bab IV, Hasil, berisi tentang hasil akhir dari proses data yang di dapatkan di lokasi atau di tempat penelitian dan di proses menggunakan metode yang di gunakan.

Bab V, Penutup, berisi tentang kesimpulan yang di dapatkan dari pengolahan data pada bab IV serta saran yang di ajukan mengenai hasil yang di dapatkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori dan Konsep

2.1 Data Mining

Asal usul *data mining* dapat dilihat kembali ke akhir tahun 1980-an pada saat istilah tersebut mulai digunakan, paling tidak dalam kalangan komunitas riset. Pada awalnya terdapat sedikit perdebatan tentang makna dan cakupan dari istilah tersebut dan sampai saat ini pertentangan tersebut masih terjadi. Dalam arti luas *data mining* dapat didefinisikan sebagai sekumpulan mekanisme dan teknik yang direalisasikan dalam perangkat lunak untuk mengekstrak informasi tersembunyi dari kumpulan data [3].

Data mining menurut Turban et al, 2007 adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menggambarkan penemuan ilmu pengetahuan dalam bidang database, sebuah bidang analisis

informasi yang mencari pola tersembunyi dalam sekelompok data yang dapat digunakan untuk memprediksi perilaku masa depan [4]. Ada pihak yang berpendapat bahwa data mining tidak lebih dari *Machine learning* atau analisa statistic yang berjalan di diatas database. Dalam jurna ilmiah, data mining juga dikenal dengan nama Knowledge Discoveri in Database (KDD) [5]. Data Mining (Penambangan data) merupakan bidang ilmu multidisplin, menggambarkan area-area kerja yang termasuk didalamnya adalah teknologi basis data, pembelajaran mesin, statistik, pengenalan pola, pengambilan informasi, jaringan saraf tiruan, sistem berbasis pengetahuan, kecerdasan buatan, komputasi kinerja-tinggi, dan visualisasi data (Han & Kamber, 2006) [6].

Data mining menurut Tan (2006) mendefenisikan data mining sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. Data mining juga dapat di artikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan [7].

Data mining Menurut Fajar (2009) adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran computer (*Machine Learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan computer (Knowledge) secara otomatis. Defenisi lain di antaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (*Induction_based learning*) adalah proses pembentukan defenisi-defenisi konsep

umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari [8].

Data Mining menurut Larose (2005), dari beberapa definisi data mining di antaranya :

1. Data mining adalah proses menemukan sesuatu yang bermakna dari suatu korelasi baru, pola dan tren yang ada dengan cara memilah-milah data berukuran besar yang disimpan dalam repositori, menggunakan teknologi pengenalan pola serta teknik matematika dan statistik.
2. Data mining adalah analisis pengamatan database untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan untuk meringkas data dengan cara atau metode baru yang dapat dimengerti dan bermanfaat kepada pemilik data.
3. Data mining merupakan bidang ilmu interdisipliner yang menyatukan teknik pembelajaran dari mesin (machine learning), pengenalan pola (pattern recognition), statistik, database, dan visualisasi untuk mengatasi masalah ekstraksi informasi dari basis data yang besar.
4. Data mining diartikan sebagai suatu proses ekstraksi informasi berguna dan potensial dari sekumpulan data yang terdapat secara implisit dalam suatu basis data.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka penulis berpendapat bahwa data mining adalah menganalisis data dalam skala besar, sehingga menemukan pengetahuan yang berharga sehingga melahirkan solusi yang tepat, akurat dan terpercaya.

2.1.1 Metode Data Mining

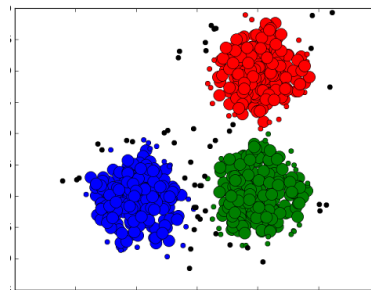
Dalam data mining ada beberapa metode yang dilakukan untuk mengetahui data, di antaranya : [9].

1. *Classification* adalah tindakan untuk memberikan kelompok pada setiap keadaan. Setiap keadaan berisi sekelompok atribut, salah satunya adalah class attribute. Metode ini butuh untuk menemukan sebuah model yang dapat menjelaskan class attribute itu sebagai fungsi dari input attribute.
2. *Clustering* juga disebut sebagai segmentation. Metoda ini digunakan untuk mengidentifikasi kelompok alami dari sebuah kasus yang di dasarkan pada sebuah kelompok atribut, mengelompokkan data yang memiliki kemiripan atribut.
3. *Association* (Market Basket Analysis). Sebuah problem bisnis yang khas yaitu menganalisa tabel transaksi penjualan dang mengidentifikasi produk-produk yang seringkali dibeli bersamaan oleh customer.
4. *Metode Regression* mirip dengan metode Classification, yang membedakannya adalah Metoda regression bertujuan untuk mencari pola dan menentukan sebuah nilai numerik.

5. *Forecasting* juga adalah metode data mining yang sangat penting. Sebagai inputnya teknik mengambil sederetan angka yang menunjukkan nilai yang berjalan seiring waktu dan kemudian Teknik Forecasting ini akan menghubungkan nilai masa depan dengan menggunakan bermacam-macam teknik machine-learning dan teknik statistik yang berhubungan dengan musim, trend, dan noise pada data.

2.1.2 Clustering

Menurut Widodo (2013) *Clustering* atau klasifikasi adalah metode yang digunakan untuk membagi rangkaian data menjadi beberapa group berdasarkan kesamaan-kesamaan yang telah ditentukan sebelumnya [9].



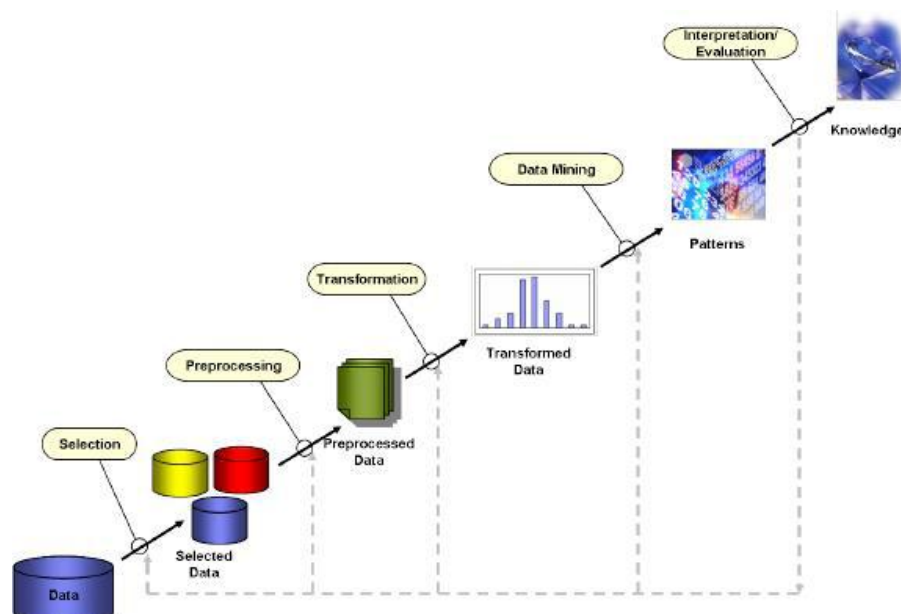
Gambar 2.1. Clustering [7]

2.1.3 Langkah-langka Data Mining

Data mining memegang peranan penting dalam berbagai bidang seperti keuangan, cuaca, medical, teknologi, khususnya kantor pengadilan Agama dalam kasus perceraian dan lain sebagainya. Data mining berkenaan dengan jumlah pengolahan data dalam skala besar. Untuk dapat menggali informasi yang berpotensi

dari gudang data tidak bisa hanya mengandalkan data operasional saja, namun diperlukan suatu analisis data yang tepat sehingga menghasilkan informasi yang lebih berharga sehingga dapat menunjang kegiatan operasional. Untuk membantu mempermudah para pengambil keputusan dalam menganalisis dan mengekstraksi data maka lahirlah cabang ilmu baru yang disebut Data Mining

Keluarga sakinah merupakan impian bagi setiap keluarga yang berfikir dan perceraian merupakan malah petaka bagi keluarganya khususnya anak-anak yang menjadi korban. Maka dengan meningkatnya kasus perceraian saat ini, di kalangan masyarakat berpendidikan tinggi, Pendidikan menengah Atas, pendidikan menengah pertama dan pendidikan menengah dasar. Untuk itu perlunya penggalian data dengan memanfaatkan data peggugat dan tergugat sehingga dapat diketahui informasi mengenai penyebab perceraian. Tahap-tahap data mining ada 7 yaitu : [10].



Gambar 2.2. Aliran Informasi Dalam Data Mining [7]

1. Membersihkan data (data cleaning)

Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari database memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik. Data-data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang.

2. Integrasi data (data integration)

Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru. Integrasi data perlu dilakukan secara cermat karena kesalahan pada integrasi data bisa menghasilkan hasil yang menyimpang dan bahkan menyesatkan pengambilan aksi nantinya. Sebagai contoh bila integrasi data berdasarkan jenis produk ternyata menggabungkan produk dari kategori yang berbeda maka akan didapatkan korelasi antar produk yang sebenarnya tidak ada.

3. Seleksi Data (Data Selection)

Data yang ada pada database sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database. Sebagai contoh, sebuah kasus yang meneliti faktor kecenderungan orang membeli dalam kasus

market basket analysis, tidak perlu mengambil nama pelanggan, cukup dengan id pelanggan saja.

4. Transformasi data (Data Transformation)

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses. Sebagai contoh beberapa metode standar seperti analisis asosiasi dan clustering hanya bisa menerima input data kategorikal. Karenanya data berupa angka numerik yang berlanjut perlu dibagi-bagi menjadi beberapa interval. Proses ini sering disebut transformasi data.

5. Proses mining

Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.

6. Evaluasi pola (pattern evaluation)

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam knowledge based yang ditemukan. Dalam tahap ini hasilnya berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai.

7. Presentasi pengetahuan (knowledge presentation)

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna. Tahap terakhir adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisis yang didapat. Karenanya presentasi dalam bentuk pengetahuan yang

bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan. Han dalam [10] presentasi ini, visualisasi juga bisa membantu mengkomunikasikan hasil data mining.

2.2 Perceraian

Perceraian menurut Kompilasi Hukum Islam (KHI), Putusnya perkawinan yang disebabkan karena perceraian dapat terjadi karena talak atau berdasarkan gugatan perceraian (KHI pasal 114). Talak adalah perceraian karena suami atau kuasa hukumnya yang mengajukan permohonan cerai kepada Pengadilan [11]. adapun talak (cerai) secara Syarah' talak berarti melepaskan ikatan pernikahan dengan kata "talak" (cerai) atau yang sejenisnya [12]. Ta'rif thalaq menurut bahasa 'Arab, melepaskan ikatan. Yang dimaksud di sini melepaskan ikatan perkawinan [13].

Gugatan cerai, dalam bahasa Arab disebut Al-Khulu (الْخُلْعُ). Kata Al-Khulu (الْخُلْعُ) dengan didhommahkan hurup kha'nya dan disukunkan huruf Lam-nya, berasal dari kata (خُلِعَ الشَّوْبُ). Maknanya melepas pakaian. Lalu digunakan untuk istilah wanita yang meminta kepada suaminya untuk melepas dirinya dari ikatan pernikahan. "Mereka itu adalah pakaian, dan kamu pun adalah pakaian bagi mereka"(Al-Baqarah :187) [14]. Talak ialah terurainya ikatan nikah dengan perkataan yang jelas. Misal, suami berkata kepada istrinya, "Engkau aku ceraikan." Atau dengan bahasa sindirian dan

suami meniatkan perceraian. Misalnya, suami berkata kepada istrinya, “Pergilah kepada keluargamu.” [15]. Menurut taqiyudin talaq adalah melepaskan ikatan pernikahan, yakni melepaskan simpul pernikahan. Kebolehan talaq tidak memiliki illat syariyyah apapun. Nash-nash al-quran maupun hadits Nabi SAW, tidak mengandung ‘illat (sebab disyariatkannya hukum) apapun [16].

2.2.1. Penyebab Perceraian Menurut Kompilasi Hukum Islam

Menurut Kompilasi Hukum Islam (KHI) pasal 73 (1), putusannya perkawinan yang disebabkan karena perceraian dapat terjadi karena talak atau berdasarkan gugatan perceraian (KHI Pasal 114). Talak adalah perceraian karena suami atau kuasa hukumnya yang mengajukan permohonan cerai kepada Pengadilan. Sedangkan cerai gugat yaitu gugatan perceraian yang diajukan oleh isteri atau kuasanya kepada Pengadilan yang daerahnya meliputi tempat kediaman penggugat [12].

Dalam KHI alasan cerai gugat harus sama dengan alasan perceraian, karena cerai gugat adalah salah satu bentuk dari perceraian. Alasan perceraian ini dijelaskan dalam KHI Pasal 116 [12] : Dalam pasal ini dijelaskan bahwa, perceraian dapat terjadi karena alasan:

- a. Salah satu pihak berbuat zina atau menjadi pemabuk, pemadat, penjudi dan lain sebagainya yang sukar disembuhkan.

- b. Salah satu pihak meninggalkan pihak yang lain selama 2 tahun berturut-turut tanpa izin pihak lain dan tanpa alasan yang sah atau karena hal yang lain diluar kemampuannya.
- c. Salah satu pihak mendapat hukuman penjara 5 tahun atau hukuman yang lebih berat setelah perkawinan berlangsung.
- d. Salah satu pihak melakukan kekejaman atau penganiayaan berat yang membahayakan pihak yang lain.
- e. Salah satu pihak mendapat cacat badan atau penyakit dengan akibat tidak dapat menjalankan kewajiban sebagai suami atau isteri.
- f. Antara suami dan isteri terus menerus terjadi perselisihan dan pertengkaran dan tidak ada harapan akan hidup rukun lagi dalam rumah tangga.
- g. Suami melanggar taklik talak.
- h. Peralihan agama atau murtad yang menyebabkan terjadinya ketidakrukunan dalam rumah tangga.

2.2.2. Mengelompokkan data kasus perceraian berdasarkan variable diantaranya :

a. Usia Pernikahan

Kategori Umur Menurut Depkes RI (2009) [17]. :Masa balita (0-5 tahun), Masa kanak-kanak (5-11 tahun), Masa remaja Awal (12-16 tahun), Masa Remaja Akhir (17-25 tahun), Masa dewasa awal (26-35), Masa dewasa akhir (36-45), masa

Lansia Awal (46-55), Masa Lansia Akhir (56-65), masa Manula (> 65).

Klasifikasi Umur menurut Menurut WHO [17] menggolongkan lanjut usia menjadi 4 yaitu : Usia pertengahan middle age) 45 -59 tahun, Lanjut usia (elderly) 60 -74 tahun, lanjut usia tua (old) 75 – 90 tahun dan usia sangat tua (very old), Diatas 90 tahun. 0-17 tahun = anak-anak dibawah umur, 18-65, tahun = pemudah, 66-79 tahun = setengah baya, 80-99 = orang tua.

b. Pendidikan

Tingkat pendidikan menurut undang-undang No 20 Tahun 2003 yaitu pendidikan dasar (SD-SMP/MTs), pendidikan Menengah (SMA/SMK) dan pendidikan Tinggi (Diploma, Sarjanah, magister, Spesialis dan doktor [18]. Pendidikan adalah suatu usaha pengembangan kepribadian dan kemampuan baik di dalam maupun diluar sekolah dan di lakukan secara berjenjang [19].

c. Pekerjaan .

Pekerjaan adalah suatu rangkaian tugas yang dirancang untuk di kerjakan oleh satu orang dan sebagai imbalan diberikan upah dan gaji menurut kualifikasi dan berat-ringannya pekerjaan tersebut [20]. Pekerjaan menurut KBJI 2002, terdiri dari 10 kategori pekerjaan diantaranya. 1).Pejabat Lembaga

Legislatif, Pejabat Tinggi dan manajer, 2). Tenaga Profesional
 3). Teknisi dan Asisten tenaga Profesional 4). Tenaga Tata
 Usaha, 5). Tenaga Usaha jasa, Tenaga Penjualan di Toko dan
 Pasar, 6).Tenaga Usaha Pertanian dan Peternakan, 7). Tenaga
 Pengolahan dan Kerajinan, 8). Operator dan Perakit Mesin, 9).
 Pekerja Keras, Tenaga Kebersihan dan Tenaga YBDI, 10).
 Anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI), dan Kepolisian
 Negara RI.

d. Pendapatan

Pendapatan adalah upah yang di dapatkan setelah
 melakukan pekerjaan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS)
 2011 [21], pendapatan digolongkan menjadi 4 yaitu : sangat
 tinggi, tinggi, menengah dan rendah.

e. Lama Pernikahan

Waktu yang di temp
 uh bersama keluarga dalam mengarungi bahtera kehidupan.
 Maka lama pernikahan terdiri dari 3 yaitu [5] : 1-5, 6-11, 12-17
 dan > 18.

f. Jumlah Anak

Jumlah anak yang diinginkan dikategorikan berdasarkan
 jumlah anak lahir hidup yang mendasari besar keluarga.
 Keluarga dikatakan sebagai keluarga kecil, jika maksimal

memiliki dua anak. Dengan demikian, pengkategorian jumlah anak yang diinginkan menjadi tiga yaitu [22] :

g. Indikator Perceraian.

Berdasarkan UU no. 23 tahun 2004 [23] Tentang Tindakan Kekerasan dalam Rumah TAngga (KDRT). Setiap orang dilarang melakukan kekerasan dalam rumah tangga terhadap orang dalam lingkup rumah tangganya, dengan cara kekerasan fisik, kekerasan psikis, kekerasan seksual atau penelantaran rumah tangga.

2.2.3. Peningkatan Angka Perkara Perceraian

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Badan Peradilan Agama (Badilag) yang dirilis pada laman *Hukumonline.com*, secara nasional jumlah perkara cerai talak, cerai gugat sebagai berikut, perkara putusan (*inkracht*) perceraian di 29 Pengadilan Tinggi Agama seluruh Indonesia dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (2015-2017) menunjukkan Meningkatny perkara perceraian dari tahun 2015-2016, perkara yang terdaftar 0.40 %, perkara yang di putuskan 0,38 % sedangkan pada tahun 2016-2017 perkara yang terdaftar 0.86 % dan perkara yang di putuskan 0.98 %. peningkatan kasus perceraian diantaranya tahun 2015 jumlah pengajuan ceraia 394.246 perkara yang terdiri dari (cerai talaq 113.068 kasus (28.68%), cerai gugat 281.178 kasus sedangkan yang kasus perceraian diputuskan 353.843 kasus diantaranya cerai talaq 99.981 kasus (28.26%), Cerai gugat 253.862 (71.74 %).

Tahun 2016 pengajuan cerai 403.070 perkara yang terdiri dari cerai talaq 113.968 (28.27%), cerai gugat 289.102 perkara sedangkan perkara perceraian yang diputuskan berjumlah 365.654 perkara diantaranya cerai talaq 101.928 (27.88%) perkara, Cerai gugat 263.726 (72.12 %) dan tahun 2017 jumlah pengajuan cerai sebesar 415.848 perkara, yang terdiri dari cerai talaq 113.987 (27.41%) perkara, cerai gugat 301.861 (72.59%) perkara sedangkan perkara perceraian yang diputuskan berjumlah 376.517 perkara diantaranya cerai talaq 100.746 (26.9%), Cerai gugat 273.771 (73.1 %). Pada tahun 2015 jumlah perkara pengajuan cerai talak (suami) dan cerai gugat (istri) tercatat sebanyak 394.246 dan yang diputus sebanyak 353.843 perkara, tahun 2016 sebanyak 403.070 perkara dan yang diputus sebanyak 365.654.

Tahun 2017 tercatat sebanyak 415.848 perkara dan yang diputus sebanyak 374.516 perkara. Sedangkan angka perceraian di kota Ambon pada tahun 2015 sebanyak 503 (cerai talaq 132, cerai gugat 369) dan pada tahun 2017 sebanyak 485 perkara (cerai talaq 157 dan cerai gugat 328) Meskipun kasus perceraian di kota Ambon cenderung menurun 1,82 % pada tahun 2017, angka ini masih sangat tinggi.

2.2.4 Faktor Penyebab Meningkatnya Kasus Perceraian

Secara nasional menurut data dari Dirjen Badilag RI, faktor penyebab perceraian dapat digambarkan sebagai berikut:

a. Penyebab Perceraian [11]

1. Moral (Poligama tidak sehat, Krisis Akhlak, Cemburu)

2. Meninggalkan Kewajiban (Kawin Paksa, Ekonomi, Tidak ada tanggung Jawab)
3. Menyakiti Jasmani (Kawin di bawa umur, Kekerasan Jasmani, Dihukum, Cacat Biologis)
4. Perselisian (Politis, Gangguan Pihak Ketiga, Tidak Ada Keharmonisan)

b. Penyebab Terjadinya Cerai gugat [11]

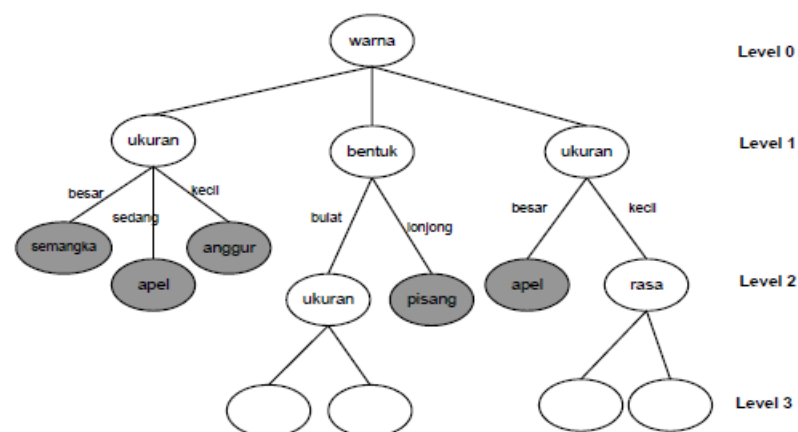
1. Suami Mengalami Krisis moral karena poligami tidak sehat
2. Suami mengalami krisis Akhlak
3. Suami Krisis moral karena cemburu
4. Meninggalkan Kewajiban karena kawin paksa
5. Meninggalkan kewajiban tidak memenuhi ekonomi
6. Meninggalkan Kewajiban karena tidak ada tanggung jawab sebagai suami
7. Kawin di bawah Umur
8. Dihukum Pidana
9. Dihukum Pidana
10. Cacat Biologis
11. Terus Menerus Berselisih Karena Gangguan pihak ketiga
12. Terus Menerus berselisih karena tidak ada keharmonisan

2.3 Decision Tree Algoritma C4.5 dan Algoritma BAcKpropagation

2.3.1 Decesion Tree Algoritma C4.5

Pohon (tree) adalah sebuah struktur data yang terdiri dari simpul (node) dan rusuk (edge). Simpul pada sebuah pohon dibedakan menjadi tiga, yaitu simpul akar (root node), simpul percabangan/ internal (branch/ internal node) dan simpul daun (leaf node) [20].

Pohon keputusan merupakan representasi sederhana dari teknik klasifikasi untuk sejumlah kelas berhingga, dimana simpul internal maupun simpul akar ditandai dengan nama atribut, rusuk-rusuknya diberi label nilai atribut yang mungkin dan simpul daun ditandai dengan kelas-kelas yang berbeda [24].



Gambar 2.3 Decision Tree [10]

2.3.2. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan

dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. Dan mereka juga dapat diekspresikan dalam bentuk bahasa basis data seperti Structured Query Language untuk mencari record pada kategori tertentu.[20] Algoritma C4.5 mempunyai input berupa *training samples* dan *samples*. *Training samples* berupa data contoh yang akan digunakan untuk membangun sebuah *tree* yang telah diuji kebenarannya. Sedangkan *samples* merupakan *field-field* data yang nantinya akan kita gunakan sebagai parameter dalam melakukan klasifikasi data [22].

Algoritma C4.5 adalah salah satu metode untuk membuat *decision tree* berdasarkan training data yang telah disediakan. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari ID3. Beberapa pengembangan yang dilakukan pada C4.5 adalah antara lain bisa mengatasi *missing value*, bisa mengatasi *continue data*, dan *praining*. Secara garis besar langkah-langkah yang dilakukan oleh Algoritma C.45 dalam membentuk pohon keputusan adalah sebagai berikut [25].

Input : sample training, label training, atribut

1. Membuat simpul akar untuk pohon yang dibuat.
2. Jika semua sampel positif, berhenti dengan suatu pohon dengan satu simpul akar, beri tanda (+).
3. Jika semua sampel negatif, berhenti dengan suatu pohon dengan satu simpul akar, beri tanda (-).

4. Jika atribut kosong, berhenti dengan suatu pohon dengan suatu simpul akar, dengan label sesuai nilai yang terbanyak yang ada pada label training.
5. Untuk yang lain, Mulai
 - a. A -- atribut yang mengklasifikasikan sampel dengan hasil terbaik (berdasarkan *gain rasio*).
 - b. Atribut keputusan untuk simpul akar ---- A
 - c. Untuk setiap nilai, v_i , yang mungkin untuk A
 1. Tambahkan cabang di bawah akar yang berhubungan dengan $A = v_i$.
 2. Tentukan sampel S_{v_i} sebagai *subset* dari sampel yang mempunyai nilai v_i untuk atribut A.
 3. Jika sampel S_{v_i} kosong
 - i. Di bawah cabang tambahkan simpul daun dengan label = nilai yang terbanyak yang ada pada label training.
 - ii. Yang lain tambah cabang baru di bawah cabang yang sekarang C 4.5 (*sample training, label training, atribut – [A]*).
 - d. Berhenti *Output : Decision Tree*.

Mengubah *tree* yang dihasilkan dalam beberapa *rule*. Jumlah *rule* sama dengan jumlah *path* yang mungkin dapat dibangun dari *root* sampai *leaf node*. *Tree Praining* dilakukan

untuk menyederhanakan *tree* sehingga akurasi dapat bertambah.

Cara algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan yaitu [24]:

- a. Pilih atribut yang akan digunakan sebagai akar.
- b. Buatlah sebuah cabang untuk setiap nilai.
- c. Bagilah kasus dalam sebuah cabang. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

2.3.3. Entropy dan Information Gain

Sebuah obyek yang diklasifikasikan dalam pohon harus dites nilai *Entropy* -nya. *Entropy* adalah ukuran dari teori informasi yang dapat mengetahui karakteristik dari *impurity* dan *homogeneity* dari kumpulan data. Dari nilai *Entropy* tersebut kemudian dihitung nilai *information gain* (IG) masing-masing atribut. *Entropy* (S) merupakan jumlah bit yang diperkirakan dibutuhkan untuk dapat mengekstrak suatu kelas (+ atau -) dari sejumlah data acak pada ruang sampel S. *Entropy* dapat dikatakan sebagai kebutuhan bit untuk menyatakan suatu kelas [25]. Semakin kecil nilai *Entropy* maka akan semakin *Entropy* digunakan dalam mengekstrak suatu kelas. *Entropy* digunakan untuk mengukur ketidakefisienan S.sistem informasi atau disebut dengan *processing system*.

Pemilihan atribut sebagai simpul, baik akar maupun simpul internal didasarkan pada nilai *Gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Rumus menghitung nilai *entropy* menggunakan Persamaan 1 [24] $(S) = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$ (1)

Keterangan dari Persamaan 1 :

S : Himpunan kasus.

n : Jumlah partisi S

Pi : Proporsi Si terhadap S

Information gain adalah salah satu *attribute selection measure* yang digunakan untuk memilih *test attribute* tiap *node* pada *tree*. Atribut dengan informasi *gain* tertinggi dipilih sebagai *test* atribut dari suatu *node*. Gain (S,A) merupakan perolehan informasi dari atribut A *relative* terhadap *output* data S. Perolehan informasi didapat dari *output* data atau *variable dependent* S yang dikelompokkan berdasarkan atribut A, dinotasikan dengan gain (S,A). Menghitung nilai *information gain* menggunakan Persamaan 2 : $Gain(S,A) = entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * entropy(S_i)$ (2)

Keterangan dari Persamaan 2 :

S : Himpunan kasus.

A : Atribut.

n : Jumlah partisi atribut A.

|Si| : Jumlah kasus pada partisi ke i.

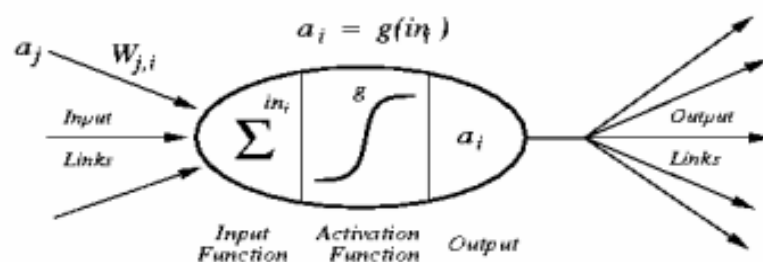
|S| : Jumlah kasus dalam S.

kelebihan dari algoritma C4.5 atau dikenal dengan nama *Decision Tree* (Gorunescu, 2011) yaitu hasil analisa berupa

diagram pohon yang sangat mudah dimengerti, mudah untuk dibangun, serta membutuhkan data percobaan yang lebih sedikit dibandingkan algoritma klasifikasi lainnya, mampu mengolah data nominal dan kontinyu, namun kelemahan dari Algoritma C4.5 ini adalah tidak bisa menggunakan sampel yang lebih besar [26].

2.4. Artificial Neural Network

ANN adalah sebuah alat pemodelan data statistik dan non statistik. ANN dapat melakukan pemodelan hubungan yang rumit (kompleks) antara input dan output dengan tujuan untuk menemukan pola pada data [23]. Sedangkan pada Artificial Neural Network (ANN), strukturnya terdiri dari input layer, hidden layer dan output layer. Suatu informasi (α) akan diterima input layer menggunakan bobot kedatangan (w) tertentu. Setelah itu akan dilakukan penjumlahan bobot pada hidden layer. Kemudian hasil dari penjumlahan tersebut akan dibandingkan dengan nilai ambang (threshold). Jika nilai melewati ambang batas, maka akan diteruskan ke output layer, sedangkan jika nilai tidak melewati ambang batas, maka tidak akan diteruskan ke output layer [26].

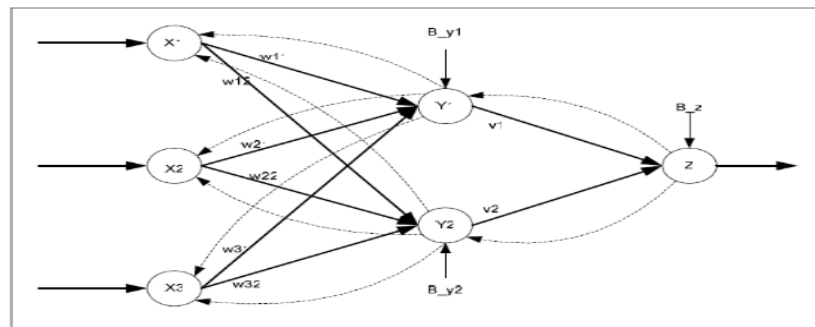


Gambar 2.4. Model Artificial Neural Network [23]

2.4.1. Algoritma Backpropagation

Propagasi balik atau *back-propagation* merupakan salah satu teknik pembelajaran/pelatihan *supervised learning* yang paling banyak digunakan. Metode ini merupakan salah satu metode yang sangat baik dalam menangani masalah pengenalan pola-pola kompleks. Di dalam jaringan propagasi balik, setiap unit yang berada di lapisan *input* terhubung dengan setiap unit yang ada di lapisan tersembunyi. Setiap unit yang ada di lapisan tersembunyi terhubung dengan setiap unit yang ada di lapisan *output*. Jaringan ini terdiri dari banyak lapisan (*multilayer network*). Ketika jaringan diberikan pola masukan sebagai pola pelatihan, maka pola tersebut menuju unit-unit lapisan tersembunyi untuk selanjutnya diteruskan pada unit-unit di lapisan keluaran [27].

Kemudian unit-unit lapisan keluaran akan memberikan respon sebagai keluaran Jaringan saraf tiruan. Saat hasil keluaran tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka keluaran akan disebarkan mundur (*backward*) pada lapisan tersembunyi kemudian dari lapisan tersembunyi menuju lapisan masukan. Tahap pelatihan ini merupakan langkah untuk melatih suatu Jaringan saraf tiruan, yaitu dengan cara melakukan perubahan bobot. Sedangkan penyelesaian masalah akan dilakukan jika proses pelatihan tersebut telah selesai, fase ini disebut fase Pengujian [26].



Gambar 2.5. Algoritma *Back-propagation*

Back-propagation merupakan model jaringan saraf tiruan dengan layar jamak. Seperti halnya model jaringan saraf tiruan lainnya, *back-propagation* melatih jaringan untuk mendapatkan keseimbangan antara kemampuan jaringan untuk mengenali pola yang digunakan selama pelatihan serta kemampuan jaringan untuk memberikan respon yang benar terhadap pola masukan yang serupa (tapi tidak sama) dengan pola yang dipakai selama pelatihan [28].

2.5. Mengenal Matlab

Matlab merupakan suatu software pemrograman perhitungan dan analisis yang banyak digunakan dalam semua area penerapan matematika baik bidang pendidikan maupun penelitian pada universitas dan industri. Dengan Matlab maka perhitungan matematis yang rumit dapat diimplementasikan dalam program dengan lebih mudah. Matlab merupakan singkatan dari MATriks LABoratory dan software dibuat berdasarkan vector-vektor dan matrik-matrik. Software ini pada awalnya digunakan pada studi aljabar linier, serta juga merupakan perangkat

yang tepat untuk menyelesaikan persamaan aljabar dan diferensial juga integritas Numerik.

B. RoadMap Penelitian

Tabel 2. RoadMap Penelitian

No	Review Jurnal	Keterangan
1	Peneliti/Tahun	Esty Purwaningsih/ 2016 (Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol.XII, No.2 September 2016)
	Judul	Seleksi mobil berdasarkan fitur dengan komparasi metode klasifikasi <i>neural network</i> , <i>support Vector machine</i> , dan algoritma c4.5
	Abstark	Untuk menerapkan metode <i>Neural Network</i> , <i>Support Vector Machine</i> dan Algoritma C4.5 ini digunakan perangkat lunak RapidMiner. Hasil penerapan ini kemudian dikomparasi menggunakan <i>Confusion Matrix</i> dan Kurva ROC. Berdasarkan penelitian ini terbukti bahwa metode Algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan <i>Neural Network</i> dan <i>Support Vector Machine</i> .
	Metode	<i>Neural Network</i> , <i>Support Vector Machine</i> dan Algoritma C4.5
	Hasil	Hasil perbandingan komparasi dari ketiga Algoritma maka tingkat akurasi <i>Confussion</i>

	<p>Penelitian</p>	<p><i>Matrix</i> dan AUC untuk model Algoritma C4.5, <i>Neural Network</i> dan <i>Support Vector Machine</i>, terlihat bahwa model Algoritma C4.5 memiliki nilai akurasi lebih tinggi yaitu 82,96% dibandingkan model <i>Neural Network</i> sebesar 82,11% dan <i>Support Vector Machine</i> sebesar 76,20%.</p> <p>Rule hasil klasifikasi dari Algoritma C4.5 diterapkan dalam pembuatan aplikasi untuk klasifikasi seleksi mobil berdasarkan fitur agar dapat memudahkan pekerja di PT. Tunas Mobilindo Perkasa dalam membantu <i>customer</i> pada seleksi mobil berdasarkan fitur dan dapat membantu perusahaan dalam memutuskan untuk memproduksi fitur-fitur mana yang banyak diminati oleh <i>customer</i></p>
	<p>Kesimpulan</p>	<p>Berdasarkan pengukuran tingkat akurasi ketiga metode atau model tersebut, diketahui bahwa model Algoritma C4.5 memiliki nilai akurasi paling tinggi yaitu 82,96% dibandingkan model <i>Neural Network</i> sebesar 82,11% dan <i>Support Vector Machine</i> sebesar 76,20%.</p> <p>Dan dari hasil perhitungan, <i>performance</i> keakurasian AUC diperoleh hasil penelitian yaitu, terdapat dua metode yang masuk kedalam kategori <i>Good Classification</i> yaitu untuk model Algoritma C4.5 dengan nilai AUC 0,888 dan model <i>Neural Network</i> dengan nilai AUC 0.884 sedangkan <i>Support Vector Machine</i> termasuk kategori <i>Fair Classification</i> dengan nilai AUC 0.793. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa metode Algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi dibandingkan dengan <i>Neural Network</i> dan <i>Support Vector Machine</i>. Dengan demikian, metode</p>

		Algoritma C4.5
2	Peneliti/Tahun	Irma Apriliana Dahlia, Mohammad Irfan dan Wisnu Uriawan/2018, Jurnal Teknik Informatika, Fakultas Sains dan UIN SGD Bandung, INSIGHT Volume 1 No. 1 : 182-187
	Judul	<i>Perbandingan Metode Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbour untuk Prediksi Perceraian (Studi kasus : Pengadilan Agama Cimahi),</i>
	Abstark	Untuk mengetahui seberapa banyak perceraian disetiap bulannya. Salah satu teknik pengolahan data yang cocok dalam membantu proses prediksi terjadinya suatu perceraian yaitu dengan menggunakan teknik data mining seperti algoritma Naive Bayes dan KNearest Neighbor. Algoritma ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi. Tingkat akurasi yang terbaik di antara kedua algoritma ini dapat diketahui dengan cara melakukan perbandingan.
	Metode	algoritma Naive Bayes dan KNearest Neighbor.
	Hasil Penelitian	Perbandingan algoritma bertujuan untuk mendapatkan algoritma yang dianggap paling baik pada proses memprediksi suatu permasalahan, setelah melakukan perbandingan maka dapat disimpulkan bahwa algoritma Naive Bayes menghasilkan akurasi 72,5% dan algoritma K-Nearest Neighbor menghasilkan akurasi 57,5%.
	Kesimpulan	1. Kinerja algoritma <i>Naive Bayes</i> pada saat melakukan prediksi tidak membutuhkan waktu lama karena memiliki kecepatan yang tinggi saat

		<p>diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar dan perhitungan manualnya tidak rumit, sedangkan pada algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> membutuhkan waktu cukup lama karena diperlukan perhitungan jarak dari tiap kasus baru pada keseluruhan kasus lama dan perhitungan manualnya lumayan cukup rumit.</p> <p>2. Algoritma <i>Naive Bayes</i> dan <i>K-Nearest Neighbor</i> untuk prediksi perceraian di Pengadilan Agama Cimahi menghasilkan akurasi 72,5% untuk algoritma naive bayes dan 57,5% untuk algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> dengan menggunakan 20 data testing dan 130 data training, maka algoritma <i>Naive Bayes</i> tepat untuk melakukan prediksi perceraian di Pengadilan Agama Cimahi.</p>
3	Peneliti/Tahun	Isnawati Rais /2014, <i>Jurnal</i> Fakultas Syariah dan Hukum UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Al-'Adalah Vol.XII, No. 1 Juni 2014.
	Judul	Tingginya Angka Cerai Gugat (Khulu') di Indonesia; Analisis Kritis Terhadap Penyebab dan Alternatif Solusi Mengatasinya.
	Abstark	Meningkatnya jumlah kasus perceraian dari tahun ke tahun, khususnya cerai gugat, baik di tingkat nasional maupun lokal di Jakarta Selatan, merupakan masalah yang cukup serius jika dihubungkan dengan tujuan perkawinan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab Faktor utama pemicunya adalah karena ketidak harmonisan, yang disebabkan karena tidak terpenuhinya kebutuhan hidup, kekerasan

	<p>fisik/psikis, krisis akhlak, gangguan pihak ketiga, dan poligami tidak sehat. Selain itu ada beberapa faktor lain, namun tidak dominan. Solusi untuk mengatasinya adalah pembekalan generasi muda, terutama yang akan menikah, dengan bekal pengetahuan dan penanaman nilai-nilai agama yang cukup.</p>
Metode	
Hasil Penelitian	<p>Faktor utama pemicunya adalah karena ketidakharmonisan, yang disebabkan karena tidak terpenuhinya kebutuhan hidup, kekerasan fisik/psikis, krisis akhlak, gangguan pihak ketiga, dan poligami tidak sehat. Selain itu ada beberapa faktor lain, namun tidak dominan. Solusi untuk mengatasinya adalah pembekalan generasi muda, terutama yang akan menikah, dengan bekal pengetahuan dan penanaman nilai-nilai agama yang cukup.</p>
Kesimpulan	<p>Adapun faktor utama yang menjadi alasan para isteri melakukan cerai gugat adalah ketidakharmonisan, suami tidak memenuhi kewajiban (termasuk ekonomi), penganiayaan, krisis akhlak, gangguan pihak ketiga, dan poligami tidak sehat. Disamping itu, beberapa sebab lain yang tidak dominan. Faktor penyebab ini, tidak berbeda pada data secara nasional dengan apa yang ditemukan di lapangan di PA Jakarta Selatan. Disamping itu prosedur dan persidangan cerai gugat lebih mudah dan simpel dibandingkan cerai talak. Sedangkan alternatif solusi dari persoalan ini menurut penulis adalah dengan membekali generasi muda kita, terutama yang akan menikah dengan bekal</p>

		pengetahuan
4	Peneliti/Tahun	Arius Satoni Kurniawansyah/ 2018 (Jurnal Pseudocode, Volume V Nomor 1, Februari 2018, ISSN 2355-5920)
	Judul	Implementasi metode <i>artificial neural network</i> dalam memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanan (studi kasus: akademi kebidanan dehasen bengkulu)
	Abstark	Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu, Lulus Ujian Kompetensi juga merupakan syarat utama untuk meraih gelar Amd.Keb. Oleh karena itu mahasiswa Kebidanan Dehasen Bengkulu wajib mengikuti Ujian Kompetensi. Sebelum melakukan Ujian Kompetensi, dosen ataupun pihak kampus tentu ingin mengetahui prediksi jumlah kelulusan dari mahasiswa yang akan melaksanakan Ujian Kompetensi.
	Metode	Artificial Neural Network
	Hasil Penelitian	Dapat dilihat bahwa yang paling tepat untuk memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanan adalah pola arsitektur 7-25-1 yaitu dengan tingkat akurasi 90% sesuai dengan data aktual untuk sebuah acuan prediksi hasil kelulusan ujian kompetensi kebidanan di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu.
	Kesimpulan	Metode <i>Artificial Neural Network</i> dengan menerapkan algoritma backpropagation dalam memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanan menggunakan data input dan data output dari data hasil ujian kompetensi tahun sebelumnya. Dalam Jaringan Syaraf Tiruan melalui program aplikasi <i>Matlab R2010a</i> , telah berhasil melakukan serangkaian tahapan yang diperlukan dan dapat memprediksi hasil ujian kompetensi

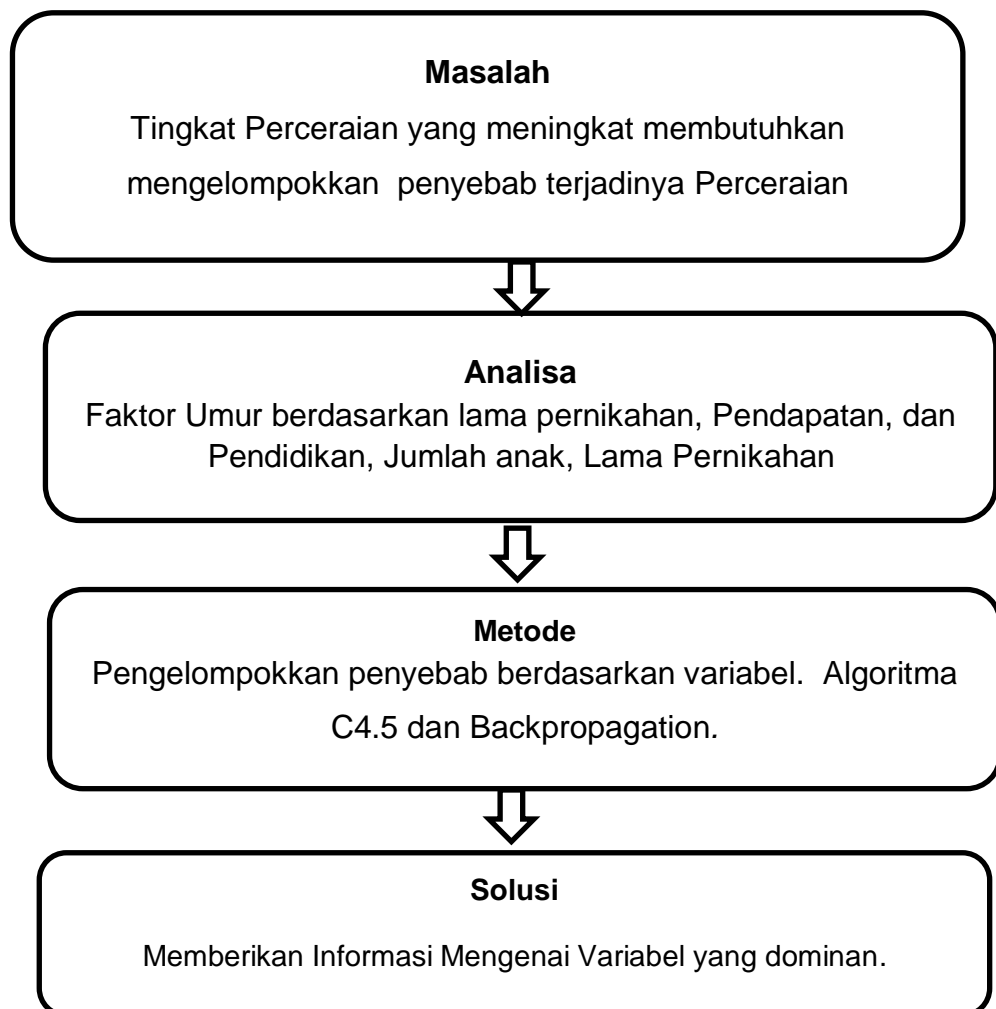
		kebidanan Akbid Dehasen Bengkulu untuk tahun yang akan datang. Dari hasil prediksi menggunakan perangkat <i>Matlab R2010a</i> tersebut menghasilkan tingkat keakurasian dalam memprediksi hasil ujian kompetensi pada beberapa pola yaitu pola arsitektur 7-3-1, 7-10-1, 7-15-1, 7-20-1, dan 7-25-1. Dari beberapa pola tersebut pola arsitektur 7-25-1 dianggap lebih akurat dengan tingkat akurasi 90% untuk memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanan di Akademi Kebidanan Dehasen Bengkulu pada ujian kompetensi kebidanan yang akan datang.
5	Peneliti/Tahun	Ari Muzakir, Rika Anisa Wulandari. (2016)
	Judul	Model Data Mining sebagai prediksi penyakit Hipertensi Kehamilan dengan Teknik Decision Tree
	Abstark	untuk mengembangkan metode yang dapat memprediksi resiko tinggi ibu hamil dengan hipertensi dari data hasil pemeriksaan kehamilan, dengan memanfaatkan sumber data yang terdiri dari data perawatan antenatal, diterapkan teknik <i>Data Mining Decision Tree C4.5</i> , berdasarkan Knowledge Discovery in Database (KDD). Sehingga akan ditemukan pengetahuan, informasi, dan pola tersembunyi dari data pelayanan antenatal yang merupakan prediksi hipertensi pada kehamilan.
	Metode	Decision Tree C4.5
	Hasil	Hasil dari supply test Set menunjukkan bahwa terdapat 92.6573% atau 265

	Penelitian	<i>Instance Correctly classified</i> (prediksi benar) dan 7.3427 % atau 21 <i>instance incorrectly Classified</i> (prediksi benar) dari dat training yang digunakan berjumlah 286 <i>instence</i>
	Kesimpulan	Implementasi data mining dengan teknik decision tree menggunakan alqoritma C4.5 dapat menghasilkan informasi berupa prediksi penyakit hipertensi dalam kehamilan, dimana dari data training yang digunakan dengan jumlah 286 instance dapat di bangun decision tree yang menghasilkan rule yang bisa digunakan untuk memprediksi penyakit hipertensi dalam kehamilan. Dari Decision tree yang dibangun, menunjukkan bahwa atribut yang menjadikan factor pendukung seorang ibu hamil bisa menderita penyakit hipertensi dalam kehamilannya, yaitu berdasarkan usia, berat badan, riwayat hipertensi, dan paritas.
6	Nama/ Tahun	Jama Toyo/2019
	Judul	Metode Decision Tree dan Artificial Neural Network untuk menentukan Penyebab Perceraian di Kabupaten Maluku Tengah
	Abstrak	untuk memberikan informasi kepada pihak terkait dalam membijaki persoalan perceraian di Kabupaten Maluku Tengah serta memberikan informasi dalam bentuk nilai presentase akurasi algoritma dalam proses pengolahan data kasus, dimana hasil implementasi yang di peroleh dengan

		menggunakan algoritma C45 berjumlah 90% dan backpropagation 100%
	Metode	<i>Artificial Neural Network BACKpropagation dan Decision Tree C45 .</i>
	Hasil	Hasil yang di dpatkan pada C45 dapat membentuk pohon keputusan berdasarkan gain tertinggi dan dapan menghasilkan nilai akurasi yang baik dalam C45 90 % dan Backpropagation 100%.
	Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam proses perhitungan data kasus perceraian dengan menggunakan algoritma C45, maka dalam 11 variabel mempunyai potensi akan terjadinya perceraian, namun berdasarkan data kasus pada Pengadilan Agama Masohi, dengan menggunakan algoritma C45 maka nilai gain tertinggi terdapat pada variabel suami dengan jumlah gain 0.0086 pada data training, maka solusinya seorang suami harus memiliki pekerjaan sebab rentang terjadinya perceraian. 2. Perhitungan algoritma backpropagation dan C45 memberikan informasi kepada pihak terkait dalam membijaki persoalan perceraian di Kabupaten Maluku Tengah dan memberikan

		informasi dalam bentuk nilai presentase akurasi algoritma dalam proses pengolahan data kasus, dimana hasil implementasi yang di peroleh dengan menggunakan algoritma C45 berjumlah 93% dan backpropagation 100 %.
--	--	---

C. Kerangka Pikir



Gambar 8. Kerangka Pikir

D. Hipotesis

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yaitu

1. Esty Purwaningsih (2016), "Seleksi mobil berdasarkan fitur dengan komparasi metode klasifikasi neural network, support Vector machine, dan algoritma c4.5 " (C45 82,96%, ANN 82,11%),
2. Arius Satoni Kurniawansyah, (2018), Implementasi metode artificial neural network dalam memprediksi hasil ujian kompetensi kebidanan (studi kasus: akademi kebidanan dehasen bengkulu) (ANN 90%),
3. Ari Muzakir, Rika Anisa Wulandari (2018), Model Data Mining sebagai Prediksi Penyakit Hipertensi Kehamilan dengan Teknik Decision Tree, (92,66%)

Maka *penulis* yakin dengan menggunakan metode Decision Tree dan ANN memiliki tingkat akurasi yang tinggi, menyelesaikan penyebab perceraian di Kabupaten Maluku Tengah berdasarkan Kelompok penyebab yang terintegrasi.

E. Defenisi Operasional

Sebagai sarana untuk mempermudah pembaca dalam memahami materi yang akan disampaikan dalam penulisan tesis ini, maka perlu ada pendefinisian terhadap setiap variabel yang dibahas dan diteliti dalam Tesis ini.

1. Penerapan Data Mining :

Data Mining merupakan sebuah metode analisis dalam proses pencarian pola atau informasi dalam sejumlah data yang besar untuk mengelompokkan dan memprediksi informasi apa yang akan terjadi nantinya.

2. Tingkat Perceraian

perceraian yang akhir-akhir ini sangat meningkat di kalangan masyarakat baik dari yang memiliki pendidikan tinggi, maupun pendidikan yang sederajat, dan baik dari yang masi mudah pernikannya sampai yang sudah lama pernikannya, sehingga tidak bisa di bending maka untuk mengurangi tingkat perceraian di masyarakat perlunya kita mengatahui faktor-faktor apa yang menyebabkan tingkat perceraian ini sering terjadi.

3. Kabupaten Maluku Tengah

Focus penelitian ini pada Kantor PA (Pengadilan Agama) kecamatan Kota Masohi, adalah lembaga atau instansi Departeman Agama Di Kecamatan Kota Masohi Kabupaten Maluku Tengah

4. Algoritma C4.5 dan Backpropagation

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusa mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon

keputusan yang merepresentasikan aturan. ANN adalah sebuah alat pemodelan data statistik dan non statistik. ANN dapat melakukan pemodelan hubungan yang rumit (kompleks) antara input dan output dengan tujuan untuk menemukan pola pada data [26].

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian Penerapan Data Mining untuk menentukan Penyebab Perceraian di kantor Pengadilan Agama yang beralamat di Jln Kuako No. 4 Masohi, Kecamatan Kota Masohi, Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian ini selama 1 (satu) bulan yaitu dari tanggal 27 Maret 2019 samapi dengan tanggal 30 April 2019

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Objek dalam penelitian ini adalah seluruh data kasus perkara yang ada di Kantor Pengadilan Agama Maluku Tengah.

2. Sampel

Data Kasus Perceraian pada tahun 2014 sampai dengan 2018, yang terdiri dari tahun 2014 jumlah kasus sebanyak 111 perkara, 2015, sebanyak 162 perkara, 2016, sebanyak 124 perkara dan tahun 2017 sebanyak 106 perkara, perkara tahun 2018 sebanyak 101 perkara, maka total perkara keseluruhan adalah sebanyak

604 perkara. Terdiri dari data training 584 data dan data testing 20 data.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur (Mencari referensi yang relevan dengan kasus perceraian)
2. Pengumpulan Data
 - a. Observasi langsung yang telah dilakukan di lokasi penelitian yaitu pada Pengadilan Agama Maluku Tengah.
 - b. Wawancara dengan pihak yang bersangkutan (bagian kepanetaraan) dalam masalah perceraian untuk mendapatkan informasi yang tidak tersirat dalam laporan atau data yang ada. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang di ajukan terdapat pada lampiran 4
 - c. Dokumentasi akan dilakukan untuk pengambilan data yang dibutuhkan pada pihak pengadilan Agama Maluku Tengah baik menyangkut dengan gambar kantor, Pegawai atau data-data yang bersifat gambar, terdapat pada lampiran 5.

D. Defenisi Operasional (Variabel Penelitian)

Untuk memproses data-data tersebut peneliti melakukan mining data di antaranya :

1. Pembersihan data.

Memilah data 2014-2018 dari data-data perceraian yang ada pada Pengadilan Agama Masohi.

2. Integrasi data (data integration)

Integrasi data merupakan penggabungan data kasus dari beberapa variable ke dalam database baru.

3. Seleksi Data (Data Selection)

Pembersihan atribut data untuk yang tidak di perlukan dalam proses pengelompokkan. Kategori umur pada tabel 3.1, peneliti menggunakan kategorisasi umur berdasarkan Depkes RI (2009) dalam kajian teoritis yaitu:

Pembagian rentang umur berdasarkan pada depkes Kesehatan yang tercantum dalam kajian teori terdapat beberapa kategori umur namun peneliti hanya mengambil rentang umur yang sesuai dengan data kasus. Dalam pengkategorian umur peneliti juga menggabungkan dua kategori menjadi satu kategori, seperti, Remaja akhir (Remaja), Dewasa awal dan dewasa akhir (Dewasa) Lansia awal dan lansia akhir (Lansia), Manula. Seperti terdapat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Usia Awal pernikahan Penggugat dan tergugat

No	Rentang Umur	Kategori	Keterangan
----	--------------	----------	------------

1	17-25	Remaja Akhir	Remaja
2	26-35	Dewasa Awal	Dewasa
3	36-45	Dewasa Akhir	Dewasa
4	46-55	Lansia Awal	Lansia
5	56-65	Lansia Akhir	Lansia
6	> 65	Manula	Manula

Table 3.2. terdiri dari 3 kategori yaitu Pendidikan dasar Pendidikan Menengah dan Pendidikan Tinggi berdasarkan pada Undang-undang No.20 tahun 2003 yang terdapat dalam kajian teori pembahasan tentang Pendidikan, seperti berikut ini.

Tabel 3.2. Pendidikan dan pengkategorian

No	Sekolah	Kategori
1	SD	Pendidikan Dasar
2	SMP	Pendidikan Dasar
3	SMA	Pendidikan Menengah
4	Diploma	Pendidikan Tinggi
5	S1	Pendidikan Tinggi
6	S2	Pendidikan Tinggi
10	S3	Pendidikan Tinggi

Variabel pekerjaan terdiri dari tiga kategori [21] yaitu. Status Tinggi, Menengah dan Rendah, sedangkan golongan pekerjaan, peneliti hanya mengambil 9 kelompok, berdasarkan pada ketentuan KBJI (2002), yang terdapat dalam pembahasan tentang pekerjaan pada kajian teori, seperti terdapat pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Kelompok Pekerjaan.

No	Golongan Pekerjaan	Kelompok Pekerjaan	Status Pekerjaan
1.	Pejabat Lembaga Legislatif, Pejabat Tinggi dan manajer.	Pejabat Legislatif, Pejabat Tinggi pemerintahan, Kepala desa/ Lura dan ketua adat, dll.	Status Tinggi
2.	Tenaga Profesional	Ahli Fisika, Ahli Biologi, Pengajar Pendidikan Tinggi, Ulama, dll	Status Menengah
3.	Teknisi dan Asisten tenaga professional	Teknisi, Operator peralatan Asisten Komputer, Pengajar SD, SMP, SMA.	Status Menengah
4.	Tenaga Tata usaha	Sekretaris dan operator, Asisten Ahli administrasi, dll	Status Menengah
5.	Tenaga usaha jasa, tenaga penjualan di toko dan pasar	Pramugari, Pramuwisata, Pemangkas Rambut, Pelayan Restoran, Tenaga	

		Penjualan Perdagangan Eceran, Resepsionir	Status Menengah
6.	Tenaga Usaha pertanian dan peternakan	Pekerja Pertanian, Pengusaha Hewan, Nelayan, pekerja Perikanan laut lepas.	Status Rendah
7.	Tenaga pengolahan dan kerajinan	Tukang kayu, Tukang Bangunan, Tukang Las, Tukang jahit, Instalator Listrik, dll.	Status menengah
8.	Pekerja keras, Tenaga Kebersihan dan tenaga YBDI	Pedagang kaki lima, Penyemir sepatu, Tukang cuci pakian, Pengumpul sampah, Pengemudi becak, dan kendaraan berpedal, dll.	Status Rendah
9.	Anggota Tentara Nasional	Angkatan Darat, Angkatan Udara, Angkatan Laut,	Status Menengah

	Indonesia (TNI) dan Kepolisian Negara RI.	dan anggota Kepolisian.	
--	---	-------------------------	--

Pengkategorian rentang Pendapatan pada tabel 3.4 berdasarkan data Statistik (BPS) 2011, pada kajian teori dapat digolongkan menjadi 4 yaitu :

Tabel. 3.4. Pendapatan dan pengkatagorian [19]

No	Rentang	Kategori
1	< 1.500.000	Pendapatan Rendah
2	1.500.000 – 2.500.000	Pendapatan Sedang
3	2.500.000 – 3.500.00	Pendapatan Tinggi
4	> 3.500.000	Pendapatan Sangat Tinggi

Berdasarkan pada kajian teori, variabel lama pernikahan terdiri dari 4 kategori [5],. yaitu :

Tabel 3.5. Variabel Lama Pernikahan

No	Lama Pernikahan	Kategori
1	1-5	Sangat Cepat
2	6-11	Cepat
3	12-17	Lama
4	> 18	Sangat Lama

Pengkategorian tabel 3.6 berdasarkan pada kajian teori, maka jumlah anak ternagi menjadi tiga yaitu [20] :

Tabel 3.6. Pengelompokan Jumlah Anak

No	Jumlah Anak	Kategori
1	1	Sedikit
2	2	Sedang
3	>3	Banyak

Pengclasteran indikator penyebab perceraian terdiri dari 8 berdasarkan pada KHI yang terdapat pada kajian teori.

Tabel 3.7 Indikator Penyebab Perceraian

No	Indikator Penyebab Perceraian	Keterangan
1	Moral	Poligami tidak sehat, Krisis Akhlak, Cemburu, menceritakan aib Rumah Tangga, Egois, Pemabuk, Penjudi.
2	Meninggalkan Kewajiban	Kawin paksa, Ekonomi, Tidak ada pekerjaan, Meninggalkan rumah
3	Hukum Pidana	Korupsi, Pemerkosa
4	Menyakiti Jasmanai	Kawin dibawah umur, Kekerasan Jasmani, penganiayaan,
5	Cacat Biologis	Cacat Biologis
6	Perselisihan	Berhutang, Gangunan pihak ketiga, tidak ada keharmonisan, Belum Memiliki anak, WIL, PIL,
7	Taklik Talak	Taklik Talak
8	Murtad	Murtad

Pembersihan atribut data untuk yang tidak di perlukan dalam proses pengelompokkan.

4. Transpormasi data variable yang sudah di normalisasikan.

a. Proses mining, menentukan variabel penyebab perceraian berdasarkan karakteristik menggunakan C4.5 dan *Backpropagation*.

b. Evaluasi pola (pattern evaluation)

Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam variable knowledge based untuk menilai apakah hipotesa yang ada tercapai atau tidak.

c. Presentasi pengetahuan (knowledge presentation)

Merupakan visualisasi dan penyajian pengetahuan mengenai metode C4.5 dan *Backpropagation* yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh pengguna.

E. Analisis Data

Secara umum, proses yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengelompokkan data kasus perceraian pada Pengadilan Agama Masohi, di lakukan berdasarkan sebelas variable yaitu, usia Istri, pendidikan Istri, Pekerjaan Istri, Pendapatan Istri, usia Suami, Pendidikan suami, pekerjaan Suami, Pendapatan Suami, Lama pernikahan, jumlah anak dan indikator penyebab perceraian. Variabel-variabel tersebut diolah menggunakan cara data mining dan di proses menggunakan Algoritma C45 dan Algoritma backpropagation.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Variabel yang di gunakan

Dari data yang di dapatkan akan di ambil beberapa elemen untuk dijadikan variabel. Variabel tersebut diambil berdasarkan keterkaitan untuk memetakan penyebab perceraian pada pengadilan Agama Masohi. Variabel-variabel tersebut meliputi Usia Istri, pendidikan istri, pekerjaan istri, pendapatan istri, usia suami, pendidikan suami, pekerjaan suami, pendapatan suami, lama pernikahan, jumlah anak, serta indikator penyebab perceraian. Namun dalam penelitian ini, peneliti tidak mendapatkan data variabel pendapatan dari tempat penelitian, tetapi peneliti mendapatkannya berdasarkan hasil diskusi dengan beberapa penggugat, pada saat persidangan, dan masyarakat kota Masohi khususnya para penggugat atau tergugat.

B. Hasil Normalisasi Data

Sebelum dilakukan hasil normalisasi, terdapat 644 record data yang di kumpulkan. Namun banyaknya data yang kosong dan data yang tidak di pergunakan sebagai variabel, maka data yang di gunakan sebanyak 604 record data sampel untuk data penelitian, 564 data untuk data training dan 40 data untuk data testing. Berikut ini adalah variabel yang telah di petakan oleh peneliti.

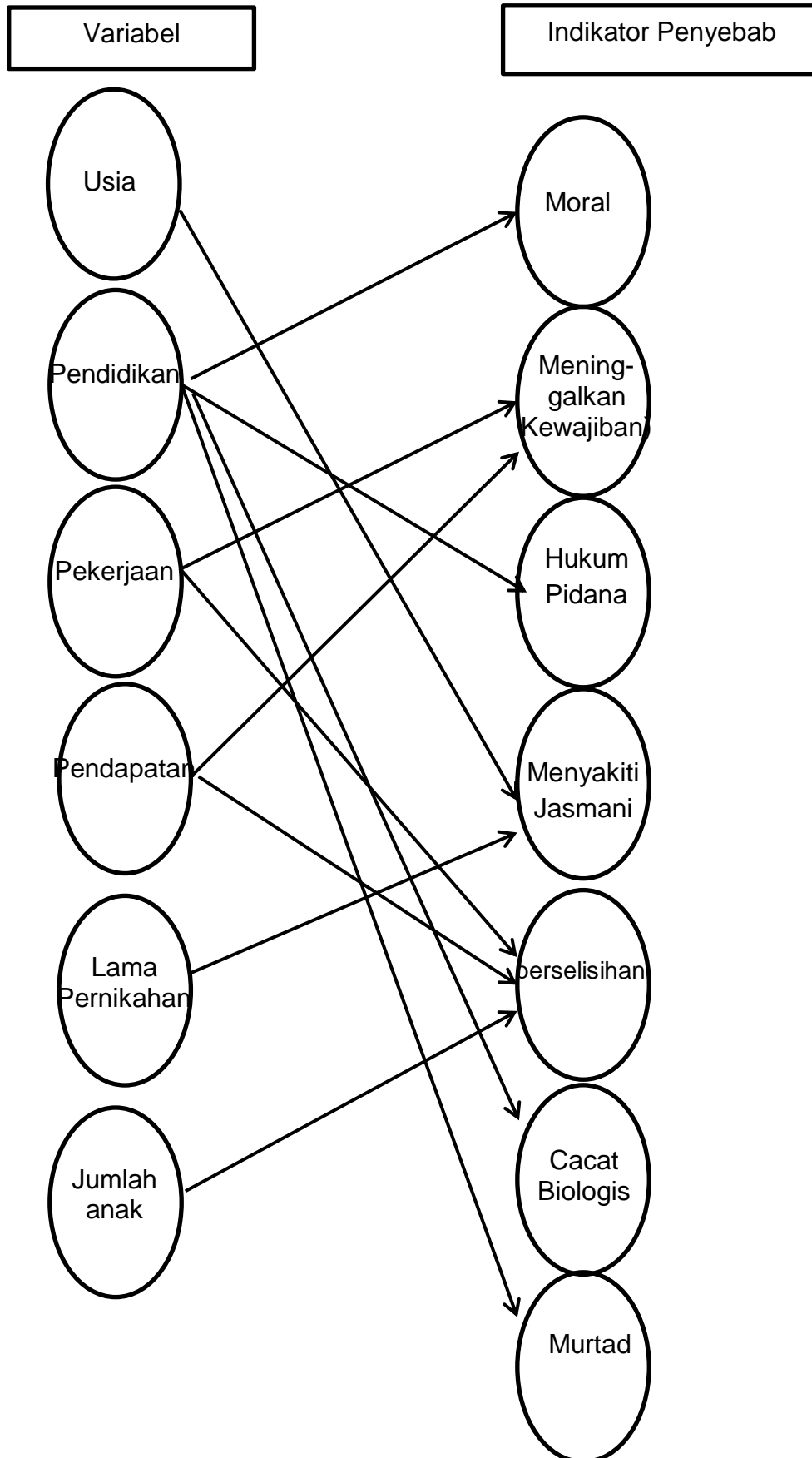
Tabel 4.1 Tabel pemetaan variabel

Keterangan	
X1 = Istri 1. Usia 2. Pendidikan 3. Pekerjaan 4. Pendapatan	X2 = Suami 1. Usia 2. Pendidikan 3. Pekerjaan 4. Pendapatan
X3 = Lama Pernikahan	X5 = Faktor Penyebab
X4 = Jumlah Anak	

Maksud dari tabel 4.1 gambaran dari data kasus perceraian yang di peroleh pada Pengadilan Agama Masohi, terdapat beberapa variabel yang sama pada istri dan suami yaitu Usia, Pendidikan, Pekerjaan. Dan variabel yang di miliki bersama yaitu Lama Pernikahan, Jumlah Anak dan mempunyai variabel lain yaitu indikator penyebab perceraian.

Variabel pada kasus perceraian ini terdiri dari 11 variabel diantaranya, usia istri, pendidikan istri, pekerjaan istri, pendapatan (ekonomi) istri, usia suami, pendidikan suami, pekerjaan suami, pendapatan (ekonomi) suami, Lama Pernikahan dan jumlah anak. Dari 11 variabel tersebut, peneliti mencoba membuat tabel relasi yang menggambarkan hubungan antara variabel yang satu dengan yang lain sehingga akan terlihat signifikan pentingnya variabel-variabel tersebut berdasarkan pada indikator penyebab perceraian pada data kasus yang terlampir.

Gambar 4.1 Relasi variabel pada kasus Perceraian



Gambar 4.1 memberikan informasi bahwa variabel-variabel tersebut saling berhubungan antara satu sama yang lain berdasarkan pada kasus yang terlampir pada lampiran 3.

Pengolahan data kasus perceraian pada Pengadilan Agama Masohi berdasarkan pada tabel 3.1 maka peneliti mengelompokkan variabel-variabel berdasarkan data kasus pada pengadilan Agama Masohi dalam beberapa tabel yaitu tabel 4.3 sampai tabel 4.6 dimana menginformasikan tentang jumlah data dari variabel-variabel yang melekat pada suami dan istri, antaranya :

Tabel. 4.2 Variabel Usia

No	Kategori usia	Istri		Suami	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Remaja	77	13.7	40	7.09
2	Dewasa	424	75.2	422	74.8
3	Lansia	63	11.2	98	17
4	Manula	0	0	4	0.7
	Total	564	100	564	100

Pengelompokkan Variabel usia istri dan usia suami terdiri dari 4 kategori berdasarkan pada tabel 3.1. variabel usia yang sering melakukan perceraian yaitu pada kategori usia dewasa pada istri berjumlah 424, kategori dewasa pada suami 422. Kedua berada pada kategori remaja istri dengan jumlah kasus 77 dan suami pada kategori lansia dengan jumlah kasus 98, sedangkan kategori ke tiga, kategori lansis pada istri sebanyak 63 kasus sedangkan suami kategori remaja 40 kasus dan manula 4

kasus. maka berdasarkan data tersebut usia dewasa dan lansia rentang terjadi perceraian.

Tabel 4.3 variabel pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Istri		Suami	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Tidak Berpendidikan	1	0.2	1	0.2
2	Dasar	132	23.4	146	25.9
3	Menengah	240	42.5	288	51.1
4	Tinggi	191	33.9	129	22.9
	Total	564	100	564	100

Data pada tabel 4.3 menginformasikan bahwa variabel pendidikan terdiri dari 3 kategori tingkat pendidikan berdasarkan pada tabel 3.2. dimana yang sering melakukan perceraian pada variabel pendidikan berada pada tingkat pendidikan menengah dengan jumlah nilai 240 pada istri dan pendidikan tingkat menengah dengan jumlah nilai 288 pada suami sedangkan yang kedua berada pada tingkat pendidikan tinggi pada istri 191 kasus, suami berada pada pendidikan dasar dengan jumlah nilai 146 kasus, ketiga berada pada tingkat pendidikan dasar pada istri dengan jumlah nilai 132 kasus dan status tinggi pendidikan suami 129 dan diikuti oleh status tidak memiliki pendidikan.. Maka rentang terjadinya perceraian pada variabel pendidikan berada pada tingkat pendidikan menengah istri dan suami berdasarkan data kasus.

Tabel 4.4 Variabel Pekerjaan

No	Indikator Pekerjaan	Istri		Suami	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Tidak ada	232	41.1	1	0.2
2	Rendah	42	7.4	313	55.5
3	Menengah	290	51.4	222	39.4
4	Tinggi	0	0	28	5
	Total	564	100	564	100

Berdasarkan data pada tabel 4.4 menggambarkan bahwa variabel pekerjaan terdiri dari 3 kategori berdasarkan pada tabel 3.3. dimana tingkat perceraian yang sering terjadi pada variabel pekerjaan berdasarkan data kasus, pertama berada pada status yang menengah pekerjaan dengan jumlah nilai 290 pada istri dan 313 pada suami dengan satatus pekerjaan rendah. Sedangkan kedua berada pada status tidak memiliki pekerjaan istri dengan jumlah nilai 232, suami pada variabel pekerjaan status menengah dengan jumlah nilai 222 dan ketiga berda pada status pekerjaan rendah istri dengan jumlah nilai 42 dan suami dengan status pekerjaan tinggi jumlah nilai 28, dan ikuti status pekerjaan tinggi. Maka rentang terjadinya perceraian pada variabel pekerjaan berada pada status tidak ada pekerjaan pada istri dan status menengah pada suami berdasarkan data kasus.

Tabel. 4.5 Variabel Pendapatan

No	Kategori	Istri	Suami
----	----------	-------	-------

	Pendapatan	Jumlah	%	Jumlah	%
1	Tidak ada	290	51.4	28	5
2	Rendah	66	11.7	243	43.1
3	Menengah	156	27.7	136	24.1
4	Tinggi	52	9.2	156	27.7
5	Sangat Tinggi	0	0	1	0.2
	Total	564	100	564	100

Data pada tabel 4.5 menginformasikan variabel pendapatan terdiri dari 4 kategori berdasarkan tabel 3.4. Tingkat perceraian yang sering terjadi pada variabel pendapatan berdasarkan data kasus, pertama berada pada status yang tidak memiliki pendapatan dengan jumlah nilai 290 pada istri dan 243 pada suami dengan status pendapatan rendah. Sedangkan kedua berada pada status menengah istri dengan jumlah nilai 156 sedangkan suami pada status tinggi dengan jumlah nilai 156 dan ketiga berada pada status menengah suami 136 dan status rendah istri dengan jumlah nilai 66 dan di ikuti oleh status tinggi pada istri dengan jumlah nilai 52 dan suami dengan status tidak ada pendapatan dengan jumlah nilai 28. Maka rentang terjadinya perceraian pada variabel pendapatan berada pada istri dengan status tidak ada pendapatan dan suami pada status rendah pendapatannya berdasarkan pada tabel kasus 4.5.

Tabel 4.6 variabel Lama Pernikahan

No	Kategori	Jumlah	Jumlah
----	----------	--------	--------

	Lama Pernikahan		(%)
1	Sangat Cepat	172	30.5
2	Cepat	182	32.3
3	Lama	117	20.7
4	Sangat Lama	93	16.5
	Total	564	100

Berdasarkan pada variable Lama Pernikahan pada tabel 4.6 menjelaskan bahwa status lama pernikahan yang sering terjadi perceraian yaitu pertama pada kategori cepat dengan jumlah nilai 182 kasus, kedua pada kategori sangat cepat dengan jumlah nilai 172 kasus, ketiga kategori lama dengan jumlah kasus 117 kasus dan diikuti oleh kategori sangat lama dengan jumlah 93 kasus. Maka rentang terjadinya perceraian pada variabel lama pernikahan berada pada kategori cepat.

Tabel 4.7 variabel Jumlah Anak

No	Kategori Jumlah Anak	Jumlah	%
1	Tidak memiliki anak	125	22.2
2	Sedikit	198	35.1
3	Sedang	140	24.8
4	Banyak	101	17.9
	Total	564	100

Berdasarkan pada variabel jumlah anak terdiri dari 3 kategori yaitu, sedikit, sedang dan banyak, berdasarkan pada tabel 3.6. Pada tabel 4.7 menjelaskan bahwa yang sering terjadi perceraian pada variabel jumlah

anak yaitu pertama pada kategori sedikit, dengan jumlah nilai 198 kasus, kedua pada kategori sedang dengan jumlah nilai 140 kasus, ketiga pada kategori tidak memiliki anak dengan jumlah nilai 125 kasus dan diikuti oleh kategori banyak dengan jumlah 101 kasus. Maka rentang terjadinya perceraian pada variabel jumlah anak berada pada kategori sedikit.

Tabel 4.8. Faktor-faktor Penyebab Perceraian

No		Penyebab Perceraian	Jumlah Kasus	Tidak Cerai
1	1	Moral	7	1
2	1.2	Moral, meninggalkan kewajiban	58	2
3	1.3	Moral , Hukum Pidana	1	0
4	1.4	Moral, Menyakiti Jasmani	15	1
5	1.5.	Moral, Cacat Biologis	1	0
6	1.6	Moral, perselisihan.	50	0
7	1.2.3	Moral, Meninggalkan Kewajiban, Hukum Pidana	3	0
8	1.2.4	Moral, Meninggalkan Kewajiban, Menyakiti Jasmani.	38	0
9	1.2.5	Moral, Meninggalkan Kewajiban, Cacat Biologis	1	0
10	.12.6	Moral, Meninggalkan Kewajiban, Perselisihan.	196	3
11	146	Moral, Menyakiti Jasmani, Perselisihan	41	1
12	1.5.6	Moral, cacat Biologis, Perselisihan.	0	0
13	1.2.4.6	Moral, Meninggalkan Kewajinam, Menyakiti Jasmani, Perselisihan	87	0
14	1256	Moral, Meninggalkan Kewajiban, Menyakiti Jasmani dan cacat Biologis.	1	4
15	2	Meninggalakan kewajiban	6	0
16	2.4	Meninggalakan kewajiban dan Menyakiti Jasmani	2	0
17	2.5	Meninggalkan Kewajiban dan cacat biologis.	1	1
18	2.6	Meninggalkan Kewajiban dan Perselisihan	37	0

19	2.3.6	Meninggalkan Kewajiban dan Perselisihan	1	0
20	2.46	Meninggalkan Kewajiban, Menyakiti Jasmani, Perselisihan.	3	0
21	2.5.6	Meninggalkan Kewajiban, Menyakiti Jasmani, Perselisihan.	1	0
22	3	Hukum Pidana	2	0
23	3.6	Hukum Pidana dan perselisihan	1	0
24	4.6	Menyakiti Jasmani dan Perselisihan	2	0
25	6	Perselisihan	2	0
26	7	Taklik Talak, perselisihan	2	0
27	7.6	Taklik Talak, perselisihan	5	0
28	8	Murtad	0	0
			564	

Indikator penyebab terjadinya perceraian terdiri dari beberapa penyebab yaitu : Moral, Meninggalkan Kewajiban, Hukum Pidana, Menyakiti jasmani, Perselisihan, Cacat Biologis, Taklik talak, Murtad, berdasarkan pada tabel 3.7. Data pada Tabel 4.8 menginformasikan bahwa kasus perceraian yang terjadi disebabkan banyak hal yang memicu terjadinya perceraian seperti pada tabel 4.8.

Pengelompokkan indikator penyebab perceraian pada tabel 4.8 berdasarkan pada data kasus perceraian pada kantor Pengadilan Agama Masohi.

C. Proses Perhitungan

1. Algoritma C45

Hasil Perhitungan Nilai Entropy dan Gain pada atribut Usia istri, Pendidikan istri, Pekerjaan istri, pendapatan istri, Usia suami, Pendidikan suami, Pekerjaan Suami, Pendapatan suami, Lama Pernikah, Jumlah anak dan Indikator Perceraian.

Langka-langka yang dilakukan untuk menghitung Algoritma C45.

- a. Menghitung masing-masing jumlah kategori dalam tiap-tiap variabel. Seperti pada tabel 4.9
- b. Menghitung nilai entropy berdasarkan rumus alqoritma c45, berdasarkan persamaan 1.

Perhitungan Nilai Entropy berdasarkan rumus entropy

$$\text{Entropy (S)} = \sum_{i=1}^n - P_i * \text{Log}_2 * P_i \quad \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

S : Himpunan kasus (S). = 564

n : Jumlah kasus (S₁) No = 13

Pi : Proporsi (S₂) = 551

Entropy (S) Total =

$$\begin{aligned} 1. \quad \text{Entropy Total} &= \frac{-13}{564} * \log_2 \frac{13}{564} + \left(\frac{-551}{564} * \text{Log}_2 \frac{551}{564} \right) \\ &= 0.03080137 + (-0.284197291) \\ &= -0.253395917 \end{aligned}$$

Keterangan :

S : Himpunan kasus (S). = 77

n : Jumlah kasus (S₁) No = 4

Pi : Proporsi (S₂) = 73

Usia Istri (Remaja) (S) Total = ?

2. Usia Istri

$$\begin{aligned} \text{a. (Remaja)} &= \frac{-4}{77} \log_2 \frac{4}{77} + \left(\frac{-73}{77} * \text{Log}_2 \frac{73}{77} \right) \\ &= 0.05108575 + -0.263427734 \\ &= -0.212341982 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Dewasa} &= \frac{-9}{424} \log_2 \frac{9}{424} + \left(\frac{-415}{424} \log_2 \frac{415}{424} \right) \\ &= 0.02912462 + (-0.285520231) \\ &= -0.256395608 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Lansia} &= \frac{-0}{63} \log_2 \frac{0}{63} + \left(\frac{-63}{63} \log_2 \frac{63}{63} \right) \\ &= 0 + (-0.301029996) \\ &= -0.301029996 \end{aligned}$$

$$\text{d. Manula} = 0$$

$$\text{Gain (S)} = \text{Entropy (s)} - \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} * \text{Entropy (Si)}$$

$$\begin{aligned} \text{Gain} &= -0.253395917 - \left(\frac{77}{564} \times (0.212341982) + \frac{424}{564} \right. \\ &\quad \left. -0.256395608 + \frac{63}{564} \times (-0.301029996) \right) \\ &= (-0.02898995 + (-0.19275131) + \\ &\quad (-0.03362569)) \\ &= -0.254686466 - (-0.25536695) \\ &= 0.001971 \end{aligned}$$

Tabel 4. 9. Hasil Perhitungan Nilai Entropy dan Gain

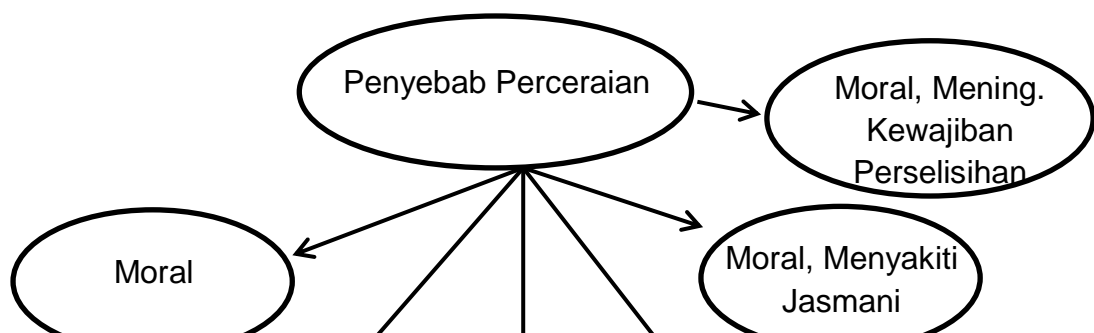
Node	Kategori	Kasus Perceraian	Entropy	Gain
------	----------	------------------	---------	------

			Jumlah	Tidak	Cerai		
1	Total		564	13	551	-0.253396	
	Umur Istri	Remaja	77	4	73	-0.02899	0.002
		Dewasa	424	9	415	-0.192751	
		Lansia	63	0	63	-0.033626	
		Manula		0	0	0	
						-0.255367	
	Pendidikan		1	0	1	-0.000534	0.0003
		Dasar	132	4	128	-0.056651	
		Menengah	240	4	236	-0.112433	
		Tinggi	191	5	186	-0.08412	
						-0.253737	
	Pekerjaan	Tinggi	0	0	0	0	0.001
		Menengah	232	7	225	-0.09965	
		Rendah	42	0	42	-0.022417	
		Tidak ada	290	6	284	-0.132295	
						-0.254362	
	Pendapatan	Tidak Ada	290	6	284	-0.132295	0.0029
		Rendah	66	0	66	-0.035227	
		Menengah	156	3	153	-0.071848	
		Tinggi	52	4	48	-0.016896	
		Sangat Tinggi	0	0	0	0	
						-0.256266	
	Umur Suami	Remaja	40	2	38	-0.015235	0.0023
		Dewasa	422	11	411	-0.185988	
		Lansia	98	0	98	-0.052307	
		Manula	4	0	4	-0.002135	
						-0.255665	
	Pendidikan		1	0	1	-0.000534	0.0002
		Dasar	146	3	143	-0.066665	
		Menengah	288	6	282	-0.13126	
		Tinggi	129	4	125	-0.055122	
						-0.253581	
	Pekerjaan	Tinggi	1	0	1	-0.000534	0.0019
		Menengah	313	9	304	-0.135636	
		Rendah	222	2	220	-0.109705	
		tidak ada	28	2	26	-0.009397	

						-0.255271	
	Pendapatan	Tidak Ada	28	2	26	-0.009397	0.0028
		Rendah	243	2	241	-0.120773	
		Menengah	136	6	130	-0.053653	
		Tinggi	156	3	153	-0.071848	
		Sanangat Tinggi	1	0	1	-0.000534	
						-0.256205	
	Lama Pernikahan	Sangat Cepat	172	5	167	-0.074388	0.0002
		Cepat	182	4	178	-0.082336	
		Lama	117	2	115	-0.054654	
		Sangat Lama	93	2	91	-0.042202	
						-0.25358	
	Jumlah Anak	0	125	3	122	-0.05582	0.0004
		Sedikit	198	3	195	-0.09371	
		Sedang	140	4	136	-0.060737	
		Banyak	101	3	98	-0.043509	
						-0.253776	
	Penyebab	1	7	1	6	-0.001526	0.0086
		1.2	58	2	56	-0.024258	
		1.3	1	0	1	-0.000534	
		1.4	15	1	14	-0.005177	
		1.5.	1	0	1	-0.000534	
		1.6	50	0	50	-0.026687	
		1.2.3	3	0	3	-0.001601	
		1.2.4	38	0	38	-0.020282	
		1.2.5	1	0	1	-0.000534	
		.12.6	196	3	193	-0.092666	
		146	41	1	40	-0.020589	
		1.5.6	0	0	0	0	
		1.2.4.6	87	4	83	-0.033942	
		1256	1	0	1	-0.000534	
		2	6	0	6	-0.003202	
		2.4	2	1	1	0	
		2.5	1	0	1	0	
		2.6	37	0	37	-0.019748	
		2.3.6	1	0	1	-0.000534	
		2.46	3	0	3	-0.001601	

		2.5.6	1	0	1	-0.000534	
		3	2	0	2	-0.001067	
		3.6	1	0	1	-0.000534	
		4.6	2	0	2	-0.001067	
		6	2	0	2	-0.001067	
		7	2	0	2	-0.001067	
		7.6	5	0	5	-0.002669	
		8	0	0	0	0	
			564	13		0	
Total							0.02241

Dari tabel 4.9 terlihat bahwa ada sebelas variabel berpotensi akan terjadinya perceraian karena faktor ketidakcocokan dan tiap-tiap variabel memiliki nilai gain yang dihasilkan algoritma C45 di antaranya Usia Istri 0.002, Pendidikan Istri 0.0003, pekerjaan Istri 0.0010, Pendapatan Istri 0.0029, Usia Suami 0.0023, Pendidikan suami 0.0002, Pekerjaan suami 0.0019, Pendapatan Suami 0.0028, Lama Pernikahan 0.0002, Jumlah anak 0.0004, Penyebab 0.0086. Maka jumlah gain dari keseluruhan variabel pada tabel 4.9 dengan menggunakan Algoritma C45, nilai gain yang tertinggi dijadikan root yaitu variabel Penyebab, sehingga variabel tersebut menjadi root node pada kasus perceraian di pengadilan Agama Masohi, seperti di gambarkan pada gambar 4.2



Gambar. 4.1 Root Node

Gamabra 4.1 menggambarkan bahwa yang menjadi root node pada penelitian ini adalah indikator penyebab perceraian, sehingga memiliki node-node yang lain seperti yang terlampir, maka menghasilkan rules sebagai berikut :

Rules Untuk Indikator Moral (1)
--

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. IF Usia Istri “Remaja”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan dan pendapatan “Tidak Ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Rendah”, Pendapatan “Rendah”, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak “Tidak Ada”. CERAI. (7, 92, 523). 2. IF usia istri “Dewasa”, pendidikan “Menengah”, Pekerjaan Istri “Tidak Ada”, Pendapatan “Tidak Ada”, usia suami “Dewasa”, Pendidkan “Dasar”, pekerjaan “Menengah”, pendapatan “Renda), Lama pernikahan “Cepat”, Jumlah anak “Banyak”, CERAI (62, 307). 3. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “ Tinggi”, Pekerjaan istri |
|--|

“Menengah”, Pendapatan Istri “Menengah”, usia suami “Menengah”, pendidikan suami “Menengah”, Pekerjaan “Rendah”, Pendapatan “Rendah” Lama Pernikahan “Cepat”, Jumlah anak “Tidak Ada”, TIDAK CERAI (194).

4. IF Usia Istri “ Dewasa”, Pendidikan Istri “ Dasar”, Pekerjaan dan Pendapatan “Tidak ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Remaja”, Pekerjaan dan pendapatan “Menengah”, **Lama Pernikahan “Lama”**, Jumlah Anak “Sedikit”. CERAI (7,62,96,307,390,523).

Rules Untuk Indikator Moral Meninggalkan Kewajiban (1.2)

1. IF Usia istri “ Remaja”, Pendidikan “ Menengah”, Pekerjaan dan Pendapatan “Tidak Ada”, Usia Suami “Menengah”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan dan Pendapatan “Rendah”, **Lama Pernikahan “ Sangat Cepat”**, Jumlah anak “ Sedang”. CERAI (53).
2. IF usia istri “Menengah”, Pendidikan “Remaja”, Pekerjaan dan Pendapatan istri “Menengah”, usia suami “ Menengah”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan “Menengah” Pendapatan “Rendah”, **lama pernikahan “Cepat”**, Jumlah Anak “ Sedikit”. CERAI (5).
3. Jika usia Istri “Dewasa” **Pendidikan Istri “Dasar”** Pekerjaan “Tidak Ada”, Pendapatan “Tidak Ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan suami “Dasar”, Pekerjaan “Rendah”, Pendapatan “Rendah”, **lama pernikahan “Lama”**, Jumlah anak “Sedang”. **TIDAK CERAI (77)**.
4. IF Usia Istri “Dewasa”, **Pendidikan Istri “Menengah”**, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, usia suami “Dewasa” Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Tinggi”, Pendapatan “Tinggi”, **Lama Pernikahan “Lama”**, Jumlah Anak “Sedikit”. Maka CERAI. (48, 126, 280, 300,450).
5. IF, Usia Istri “Lansia”, **Pendidikan “Tinggi”**, Pendapatan

“Menengah”, Pendapatan “Rendah”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tinggi”, Pendapatan “Tinggi”, **Lama Pernikahan “Lama”**, Jumlah anak “Sedang”. CERAI . (502, 195).

6. IF Usia Suami “Lansia”, Pendidikan “Rendah”, Pekerjaan “Tinggi”, Pendapatan “Tinggi”, Usia Suami “Lansia”, **Pendidikan Suami “Dasar”**, Pekerjaan “Tinggi”, Pendapatan “Tinggi”, **Lama Pernikahan “ Sangat Lama”**, Jumlah Anak “ Banyak”. CERAI (15, 409, 428, 451, 494).

7. IF Usia Istri “Lansia”, Pendidikan “Dasar”,Pekerjaan “Rendah”, Pendapatan “Rendah”, **Usia Suami “Dewasa”**, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Rendah”, Pendapatan “ Rendah”, **Lama Pernikahan “Sangat Lama”**, Jumlah Anak “Sedang”. CERAI (531).

IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Istri “Tinggi”, Pekerjaan “Menengah” Pendapatan “Menengah”, Usia Suami “Dewasa”, **Pendidikan Suami “Tinggi”**, Pekerjaan Suami “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, **Lama Pernikahan “Sangat Lama”**, Jumlah Anak “Banyak. TIDAK CERAI (369).

Rules Untuk Indikator Moral Meninggalkan Kewajiban, Perselisihan (1.26)

1. IF Usia Istri “ Lansia”, Pendidikan “Dewasa”, Pekerjaan “Tidak Ada”, **Pendapatan “Tidak ada”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tinggi”, Pendapatan “ Tinggi”, Lama Pernikahan “Lama”, Jumlah Anak “Sedang”. CERAI. (14).

2. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Rendah”, **Pendapatan “Rendah”**, Usia Suami “Lansia”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan dan Pendapatan Suami “Menengah”, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak

“Tidak ada”. CERAI (60, 82, 131, 153, 183, 186, 222, 269, 285, 330, 378, 413, 447, 486, 492, 528, 558, 563, 570).

3. IF Usia Suami “Menengah”, Pendidikan Suami “Dasar”, Pekerjaan “Menengah”, **Pendapatan “Menengah”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan suami ”Dasar”, Pekerjaan suami “Menengah”, Pendapatan Suami “Menengah”, Lama Pernikahan “Sangat Lama”, Jumlah Anak “Banyak”. CERAI (13, 33, 93, 110, 116, 118, 123, 135, 138, 142, 159, 165, 171, 181, 183, 188, 189, 199, 219, 254, 255, 261, 282, 286, 293, 94, 305, 320, 331, 339, 349, 353, 357, 358, 365, 370, 371, 385, 394, 399, 400, 411, 434, 474, 491, 497, 504, 507, 512, 517, 548, 583).
4. IF **Usia Suami “Remaja”**, Pendidikan Suami “ Tinggi”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, **Usia Suami “Remaja”**, Pendidikan suami” Menengah”, Pekerjaan suami “Menengah”, Pendapatan Suami “Rendah”, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak “Tidak Ada”**. CERAI (52).
5. IF **Usia Suami “Remaja”**, Pendidikan Suami “ Tinggi”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, **Usia Suami “Dewasa”**, Pendidikan suami ”Menengah”, Pekerjaan suami “Tinggi”, Pendapatan Suami “Tinggi”, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak “Tidak Ada”**. TIDAK CERAI (146).
6. IF **Usia Istri “Dewasa”**, Pendidikan Istri “Dewasa”, Pekerjaan Istri “Tinggi”, Pendapatan “Tinggi”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan suami ”Dasar”, Pekerjaan suami “Renda”, Pendapatan Suami “Rendah”, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak “Tidak Ada”**. CERAI (241).
7. IF Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “ Menengah”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan suami” Dasar”, Pekerjaan suami “Tinggi”, Pendapatan Suami “Tinggi”, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak “Sedikit”**. CERAI (134, 260, 314)

8. IF Usia Istri “Lansia”, Pendidikan Istri “Dasar”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, Usia Suami “Dewasa”, **Pendidikan suami ”Dasar”**, Pekerjaan Rendah”, Pendapatan Suami “rendah”, Lama Pernikahan “Lama”, **Jumlah Anak “Sedang”**. CERAI (524,424).
9. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Istri “ Dasar”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, Usia Suami “Dewasa”, **Pendidikan suami” Menengah”**, Pekerjaan Rendah”, Pendapatan Suami “Rendah”, Lama Pernikahan “Lama”, **Jumlah Anak “Sedang”**. CERAI (190).
10. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Istri “Dasar”, Pekerjaan Istri “Tinggi”, **Pendapatan Istri “Tinggi”**, Usia Suami “Dewasa”, **Pendidikan Suami “Tinggi”**, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan Suami “Menengah”, Lama Pernikahan “ Lama”, **Jumlah Anak “Sedang”**, TIDAK CERAI. (473) .
11. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Istri “ Tinggi”, Pekerjaan Istri “Tinggi”, **Pendapatan Istri “Tinggi”**, Usia Suami “Lansia”, Pendidikan suami “Menengah”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak “Banyak”** CERAI. (382, 574)

Rules Untuk Indikator Moral, Menyakiti Jasmani (1.46)

1. IF **Usia Istri “ Remaja”**, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan dan Pendapatan “Tidak Ada”, Usia Suami” Remaja”, Pendidikan “Dasar”, **Pekerjaan Suami “Tidak ada”** Pendapatan “Tidak ada”, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak “Tidak Ada”. CERAI. (187).
2. IF **Usia Istri “Remaja”**, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan dan Pendapatan “Rendah”, Usia Suami “Remaja”, Pendidikan “Menengah”, **Pekerjaan suami “Rendah”** Pendapatan “Rendah”, Lama Pernikahan “Sanangat Ceapat”, Jumlah Anak

“Tidak Ada”. CERAI. (73).

3. IF **Usia Istri “Remaja”**, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan dan Pendidikan “Tidak ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, **Pekerjaan suami “Menengah”** Pendapatan “Menengah”, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak “Sedikit”. TIDAK CERAI (37).
4. IF **Usia Istri “Remaja”**, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan dan Pendapatan “Tidak Ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Dasar”, **Pekerjaan suami “Tinggi”**, Pendapatan “Tinggi”, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak “Sedikit”. CERAI. (233)
5. IF **Usia Istri “Dewasa”**, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah” Pekerjaan Suami “ Rendah”, Pendapatan “Rendah”, Lama Pernikahan “Cepat”, Jumlah Anak “Sedikit”. CERAI. (17, 32, 69, 72, 104, 180, 212, 247).

Rules Untuk Indikator Moral, Menyakiti Jasmani (1.246)

1. IF Usia Istri “Remaja”, Pendidikan Istri “Dasar”, Pekerjaan “Tidak ada”, **Pendapatan “Tidak ada”**, Usia Suami “ Remaja”, Pendidikan suami ”Dasar”, Pekerjaan Suami “Tidak ada”, Pendapatan Suami “Tidak ada”, Lama Pernikahan “ Sangat Cepat”, Jumlah Anak “ Tidak ada”, CERAI (133).
2. IF Usia Istri “Remaja”, Pendidikan Istri “ Dasar”, Pekerjaan “ Tidak Ada”, **Pendapat “Tidak Ada”**, Usia Suami “ Remaja” **Pendidikan Suami “Menengah”**, Pekerjaan “Tidak Ada”, **Pendapatan “ Tidak Ada”**, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak “Tidak Ada”. TIDAK CERAI (215)
3. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tidak ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “Remaja” Pekerjaan Suami “Rendah”, Pendapatan Suami

“Rendah”, Lama Pernikahan “Sangat Cepat”, Jumlah Anak “Sedang”. CERAI (23).

4. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Istri “Menengah”, Pekerjaan “Tidak ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Suami “Dasar”, Pekerjaan Suami “Menengah”, Pendapatan Suami “Menengah”, Lama Pernikahan “Sangat Lama”, Jumlah Anak “Tidak ada”. CERAI (495, 581).
5. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Tidak Ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “Menengah”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Lama Pernikahan “Cepat”, Jumlah anak “Sedang”. CERAI. (302).
6. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan Istri “Menengah”, Pekerjaan “Tidak ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah” Lama Pernikahan “Sangat lama”, Jumlah Anak “Banyak”. TIDAK CERAI. (328).
7. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tidak ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Usia Suami “Lansia”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Lama Pernikahan “Lama”, Jumlah anak “Banyak”. CERAI. (78).
8. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tidak ada”, **Pendapatan “Tidak ada”**, Usia Suami “Lansia”, **Pendidikan “Tinggi”**, Pekerjaan “Menengah”, **Pendapatan “Menengah”**, Lama Pernikahan “Lama”, Jumlah Anak “Banyak”, CERAI (76).
9. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan “Rendah”, **Pendapatan “Rendah”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “Dasar”, Pekerjaan “Rendah”, Pekerjaan “Rendah”, Lama Pernikahan “Sangat lama”, **Jumlah anak “Banyak”**. CERAI (50, 152, 161, 173, 230, 251, 257, 356, 530).

10. IF **Usia Istri “Remaja”**, Pendidikan Istri “Menengah”, Pekerjaan “Menengah”, **Pendapatan Istri “Menengah”**, Usia suami “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Lama Pernikahan “Cepat”, Jumlah Anak “Sedikit”. CERAI. (564).
11. IF **Usia Istri “Dewasa”**, Pendidikan “Menengah” Pekerjaan “Menengah”, **Pendapatan “Menengah”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan suami “Menengah”, Pekerjaan Tidak ada” Pendapatan “Tidak ada”, Lama Pernikahan “Cepat”, Jumlah anak” Sedikit”. CERAI (34, 75, 143, 162, 168, 211, 288, 313, 316, 319, 363, 368, 381, 422, 458).
12. IF **Usia Istri “Lansia”**, Pendidikan”Dasar”, Pekerjaan “Menengah”, **Pendapatan”Menengah”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “Tinggi”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan”Menengah”, Lama Pernikahan “Lama”, **Jumlah Anak “Tidak ada”**. CERAI (24, 459).
13. IF **Usia Istri “Lansia”**, Pendidikan Istri “Tinggi”, Pekerjaan Istri “Menengah”, **Pendapatan “Menengah”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “Tinggi”, Pekerjaan “Tinggi”, Pendapatan “Tinggi”, Lama Pernikahan “Lama”, **Jumlah Anak “Sedikit”**. CERAI (467, 354).
14. IF **Usia Istri “Lansia”**, Pendidikan Istri “Tinggi”, Pekerjaan Istri “Menengah”, **Pendapatan Istri “Menengah”**, Usia Suami “Dewasa”, Pendidikan Suami “Dasar”, Pekerjaan “Menengah”, **Pendapatan Suami “Menengah”**, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak “Sedang”**. TIDAK CERAI. (184).
15. IF Usia Istri “Lansia”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Usia Suami “Lansia”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Menengah”, Pendapatan “Menengah”, Lama Pernikahan “Cepat” Jumlah Anak “Sedang”. CERAI (464).
16. IF Usia Istri “Lansia”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan” Menengah”,

Pendapatan “Menengah”, Usia Suami “Lansia”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan “Rendah” Pendapatan “Rendah”, Lama Pernikahan “Lama”, Jumlah Anak “Banyak”. CERAI (506, 402) .

17. IF Usia Istri “Remaja”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, usia Suami “Dewasa” Pendidikan suami “Menengah”, Pekerjaan Suami “Tidak ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Lama Pernikahan “Cepat”, Jumlah Anak Sedikit”. CERAI (315).

18. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, usia Suami “Dewasa” Pendidikan suami “Menengah”, Pekerjaan Suami “Tidak ada”, Pendapatan “Tidak ada”, Lama Pernikahan “Cepat”, **Jumlah Anak Banyak”**. **TIDAK CERAI** (337)

19. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Dasar”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, usia Suami “Dewasa” Pendidikan suami “Dasar”, Pekerjaan Suami “Rendah”, **Pendapatan “Rendah”**, Lama Pernikahan “Sangat Lama”, **Jumlah Anak” Banyak”**. **TIDAK CERAI** (430).

20. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Menengah”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, usia Suami “Dewasa” Pendidikan suami “Tinggi”, Pekerjaan Suami “Menengah”, **Pendapatan Istri “Menengah”**, Lama Pernikahan “Lama”, **Jumlah Anak ”Sedang”**. **TIDAK CERAI** (224).

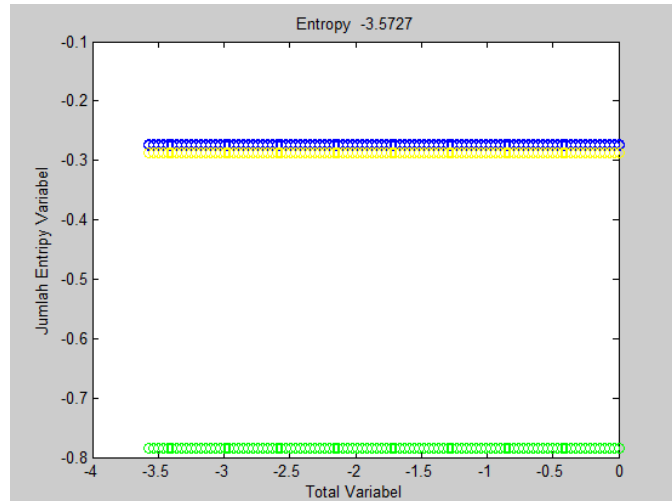
21. IF Usia Istri “Dewasa”, Pendidikan “Tinggi”, Pekerjaan “Tinggi”, **Pendapatan “Tinggi”**, usia Suami “Dewasa” Pendidikan suami “Menengah”, Pekerjaan Suami “Tinggi”, **Pendapatan Suami “Tinggi”**, Lama Pernikahan “Lama”, **Jumlah Anak ”Sedang”**. **CERAI** (457, 520)

Proses perhitungan algoritma C45, maka hasil yang diperoleh pada proses perhitungan seperti pada gambar 4.3

Tabel. 4.10 Tabel Entropy dan Gain

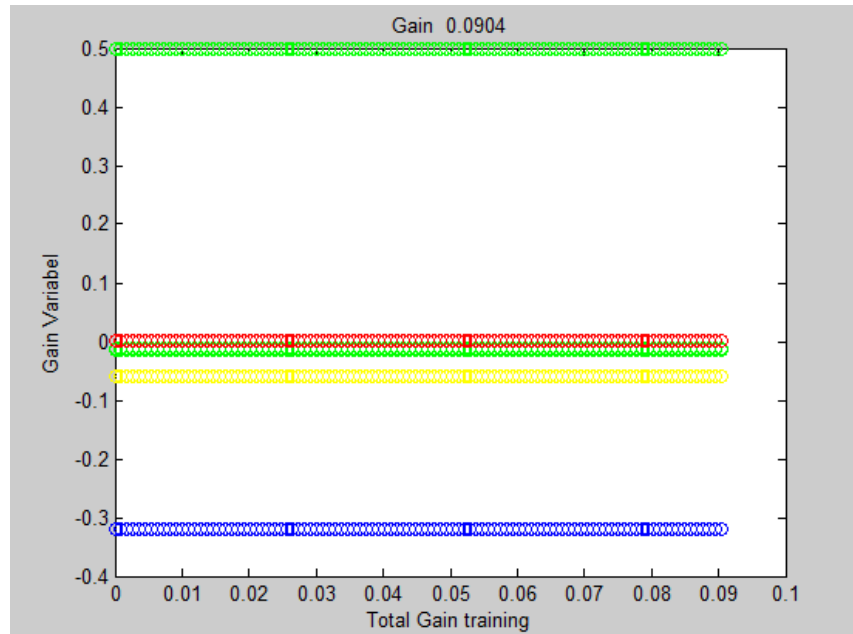
No	Entropy	%	Gain	%
1	-0.2876	8.049484	1.06E-04	1.17E-01
2	-0.2875	8.046685	2.04E-05	2.26E-02
3	-0.2875	8.046685	3.81E-05	4.22E-02
4	-0.2877	8.052282	-0.3199	-3.54E+02
5	-0.2735	7.654846	-0.014	-1.55E+01
6	-0.2875	8.046685	1.18E-05	1.30E-02
7	-0.2747	7.688432	-0.0128	-1.42E+01
8	-0.7849	21.96815	0.4974	5.50E+02
9	-0.2875	8.046685	1.15E-05	1.28E-02
10	-0.2875	8.046685	2.26E-05	2.50E-02
11	-0.227	6.353382	-0.0605	-6.69E+01
Total	-3.5729	100	9.04E-02	1.00E+02

Tabel 4.10 Menginformasikan sebelas variabel berpotensi akan terjadinya perceraian karena faktor ketidakcocokan. Dimana tiap-tiap variabel memiliki nilai gain diantaranya pendapatan suami suami wajib mencari pekerjaan sehingga bisa memenuhi kebutuhan rumah tangganya, pendapatan istri berpotensi terjadinya perceraian apabila pasangannya tidak memiliki pekerjaan, faktor penyebab juga berpotensi terjadinya perceraian, berdasarkan data pada Pengadilan Agama MAsohi dengan menggunakan Algoritma C45.



Gambar 4.3 Entropy data training

Gambar 4.3 merupakan tampilan hasil perhitungan al-qoritma C45 pada Matlab pada tampilan gambar 4.3 terdiri sumbu (x) dan sumbu (Y), sumbu x adalah total variabel, dan sumbu y adalah jumlah entropy tiap-tiap variabel, dimana setiap variabel memiliki nilai entropy yang berbeda seperti pada tabel 4.10, dimana entropy usia Istri bernilai 0.288, entropy pendidikan istri bernilai -0.2879, entropy pekerjaan istri bernilai -0.2879, entropy pendapatan (ekonomi) istri bernilai -0.2881, entropy usia suami bernilai -0.2743, entropy pendidikan suami bernilai -0.2879, entropy pekerjaan suami bernilai -0.2756, entropy pendapatan (ekonomi) suami bernilai -0.7863, entropy lama pernikahan bernilai -0.4935, entropy jumlah anak bernilai -0.2879, dan entropy penyebab bernilai -0.2208, maka total entropy yang dihasilkan dari proses perhitungan algoritma C45 pada Matlab sebesar -3.5728.



Gambar 4.4 Total Gain data training

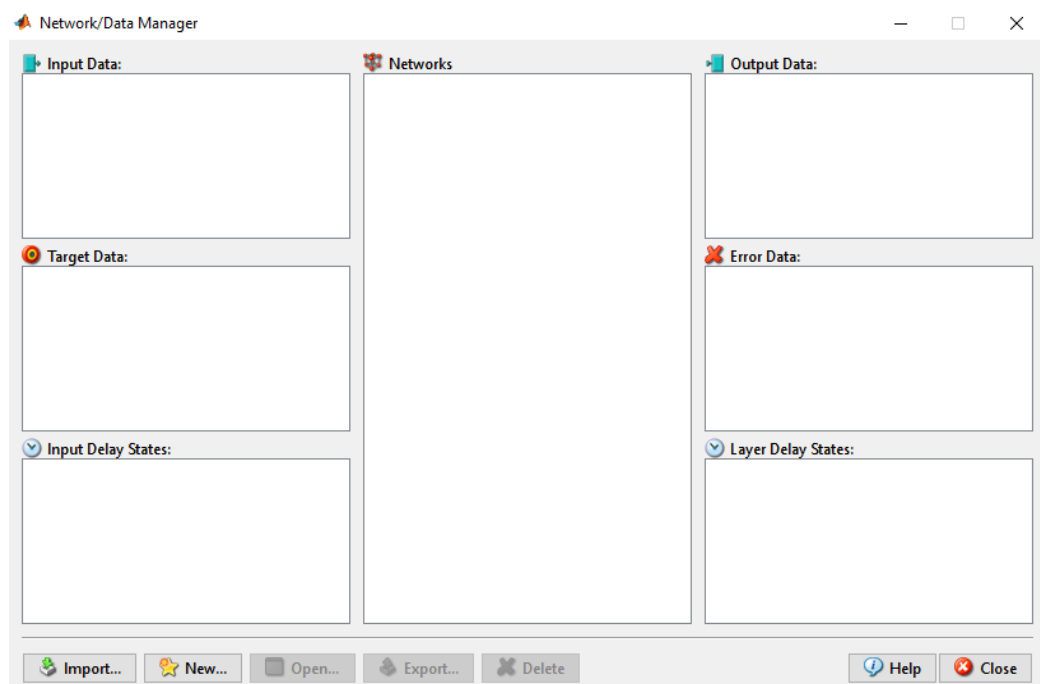
Output pada gambar 4.4 menginformasikan hasil yang didapatkan melalui proses perhitungan algoritma C45 menggunakan Matlab, dimana hasil gain yang diperoleh dari tiap-tiap variabel beragam, seperti terlihat pada tabel 4.10 nilai gain yang diperoleh dari variabel usia istri - 0.00010588, variabel Pendidikan istri -0.000020414, variabel pekerjaan istri 0.000038109 variabel pendapata (ekonomi) -0.3199, variabel usia suami -0.014, variabel pendidikan suami 0.000011774, variabel pekerjaan suami -0.0128 variabel pendapatan (ekonomi) suami 0.4974, Variabel lama pernikahan 0.000011544, variabel Jumlah anak -0.000022635, variabel penyebab -0.0605, maka nilai gain yang dihasilkan dari algoritma C45 menggunakan Matlab sebesar 0.0904

2 Algoritma Bacpropagation

Proses perhitungan data yang di olah terdiri dari data kuantitatif dan kualitas (angka) sehingga sebelum melakukan proses perhitungan dengan

algoritma backpropagation pada aplikasi Matlab, terlebih dahulu melakukan inisialisasi bobot berdasarkan pada tabel 3.1 sampai dengan tabel 3.7, setelah proses inisialisasi dilakukan, langkah selanjutnya adalah proses normalisasi, untuk melakukan perhitungan dengan algoritma backpropagation.

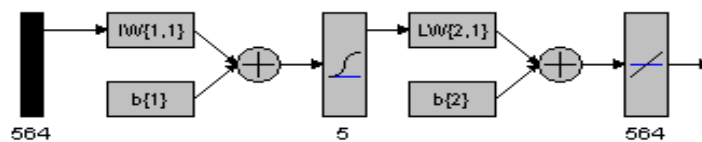
Implementasi algoritma dilakukan dengan menggunakan tools yang telah disediakan oleh aplikasi Matlab yaitu perintah NNtool dan NFtool, seperti pada gambar 4.5 sehingga dari nntool peneliti mengimpor data dan mengatur epoch dan *learning rate* maka matlab yang melakukan proses perhitungan berdasarkan model yang digunakan.



Gambar 4.5 Tampilan NNtool

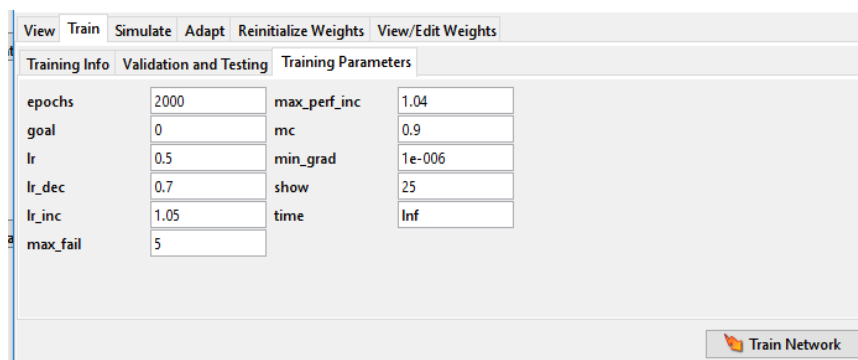
Model pembelajaran yang diterapkan pada model JST adalah propagasi balik (Backpropagation) dimana ada nilai target yang akan di

capai oleh keluaran (output) jaringan model JST yang di kembangkan. Untuk mencapai konvergensi yang lebih cepat model yang di kembangkan di atur pada *learning rate*, dan jumlah neuron pada lapisan yang tersembunyi (*Hidden Layer*), data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 584 dan memiliki 12 hidden layer (banyaknya variabel), seperti terlihat pada gambar 4.6.



Gamabr 4.6 network pada JST

Pada proses perhitungan peneliti mencoba berbagai nilai atau besaran untuk *learning rate* dan jumlah *neuron hidden*, dimulai dengan learning rate 0.1, 0.2,1 dan *training function* yang digunakan adalah *training function* Traingdx. Dari hasil percobaan di dapat nilai 0.5 untuk learning rate dan epoch 2000. seperti gambar 4.7

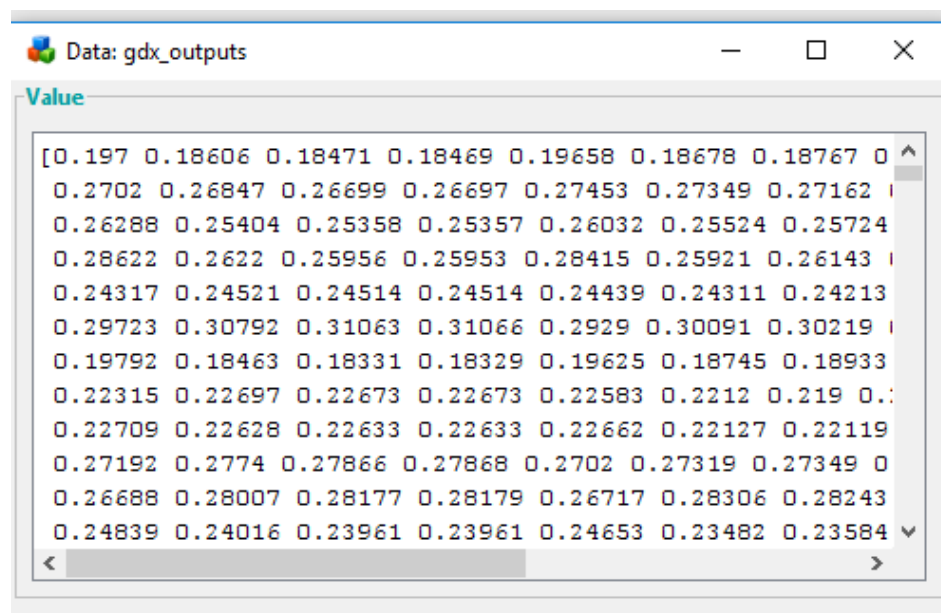


Gambar 4.3 tampilan pengaturan epoch dan learning rate

Tabel 4. 11 Pengaturan learning rate

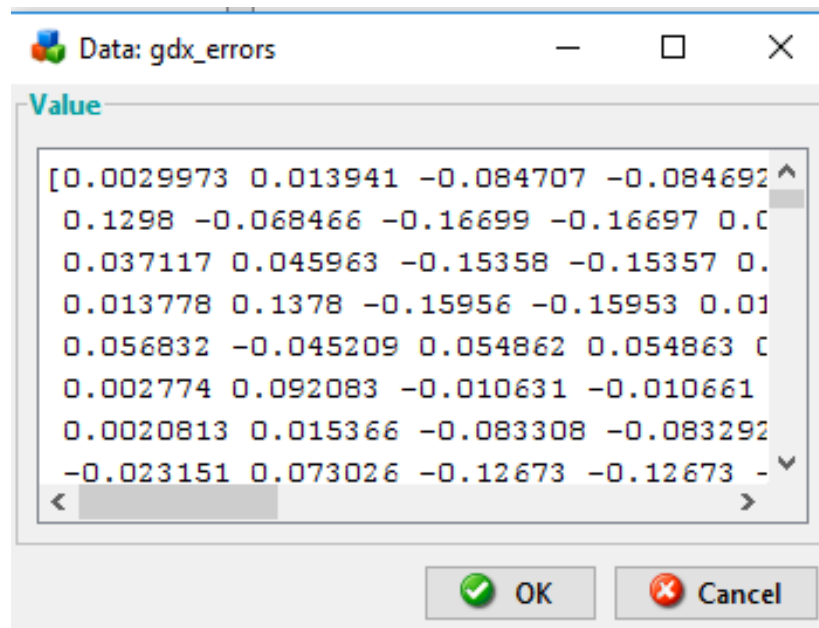
No	Istilah	Value	Keterangan
1	Show	25	Interval Data Yang Akan Di Tampilkan
2	Epoch	2000	Jumlah iterasi maksimal untuk pelatihan
3	Goal	0	Target kriteria error
4	Min_grad	1e-006	Taregt Gradien Error
5	Mc	0.9	Momentum
6	Lr	0.5	Laju Pembelajaran

Gambar 4.7 menggambarkan hasil pengaturan tampilan pada epochs dan learning rate yang gunakan untuk melakukan perhitungan. Dalam perhitungan hasil output setelah melakukan *training beberapa kali dengan nilai epoch dan learning rate yang berbeda-beda, namun yang mendekati nilai normalisasi* seperti terlihat pada gambar 4.8



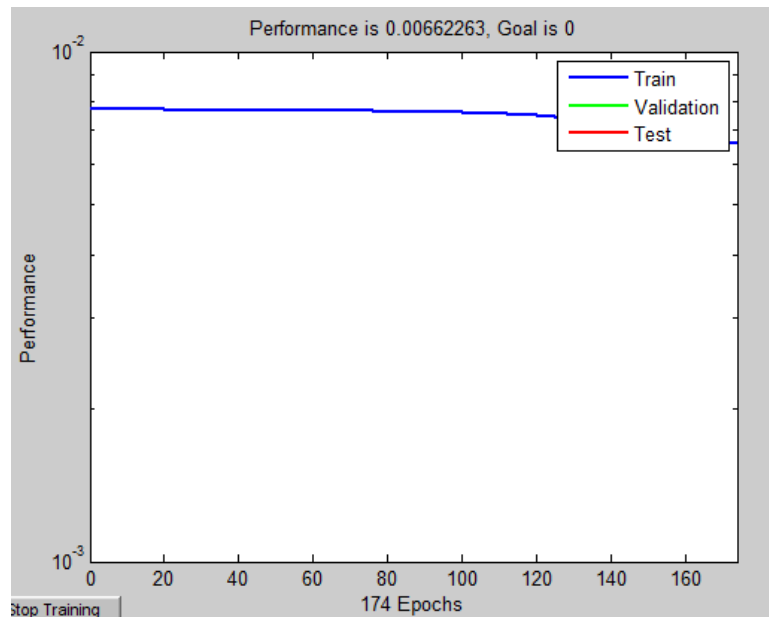
Gambar 4. 8 outpu dari data training

Dengan cara percobaan beberapa kali menggantikan learning rate, namun yang mendekati nilai asli yaitu dengan learning 0.5 dan epoch 2000, sehingga hasilnya seperti pada gambar 4.8.



Gambar 4.9 Output Error

Gambar 4.9 adalah hasil dari proses mentraining data dengan learning rate 0.5 dan epoch 2000 sehingga hasil yang di dapatkan dari data training dengan menggunakan Matlab seperti pada gambar 4.10



Gambar 4.10 hasil data training

Hasil pengujian data training Algoritma Backpropagation

Proses perhitungan data training dengan epoch 2000, learning rate 0.5, namun pada perhitungan, proses berhenti pada epoch 170 dengan hasil yang didapatkan dalam proses perhitungan dengan menggunakan Algoritma Backpropagation nilai yang dihasilkan berjumlah 0.00751271 dari data training.

Hasil perhitungan yang di dapatkan dari masing-masing algoritma yaitu c45 dan backpropagation seperti terlihat pada tabel 4.13

Tabel 4.12 tabel hasil perhitungan di matlab

No	Al-qoritma	Data Training
1	C45	0.0742
2	Backpropagation	0.00751271

Maka dari tabel 4.12 terlihat bahwa nilai yang di peroleh dari algoritma c45 mempunyai nilai gain 0.0742 dan algoritma backpropagation memperoleh nilai MSE 0.00751271

D. Pengujian Data Testing

Pengujian untuk algoritma C45 dan Backpropagation dengan menggunakan data testing sebanyak 20 data yang disediakan, tidak termasuk dalam data training. Seperti pada data kasus yang terdapat pada tabel 4.13

Tabel 4. 13 Data Testing

No	Usia Istri	Pend istri	Kerja Istri	Penda Istri	Usia Istri	Pend istri	Kerja Istri	Penda Istri	LM Penikaha	Jlm Anak	Penyebab	Status
1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.36	0.2
3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.36	0.2
4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2
5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.226	0.2
6	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.226	0.2
7	0.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.226	0.2
8	0.3	0.2	0.1	0.1	0.4	0.2	0.4	0.4	0.5	0.4	0.226	0.1
9	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.22	0.1
10	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.226	0.2
11	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.226	0.2
12	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.246	0.2
13	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.226	0.2
14	0.2	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	0.226	0.2
15	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.246	0.2
16	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	0.4	0.246	0.2
17	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.226	0.2
18	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.226	0.2
19	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2246	0.2
20	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1	0.226	0.2
21	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.9	0.2
22	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.226	0.2
23	0.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.226	0.2

24	0.4	0.4	0.1	0.1	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1	0.226	0.2
25	0.4	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.246	0.2
26	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.3	0.1	0.226	0.2
27	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.226	0.2
28	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.226	0.2
29	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.226	0.2
30	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.226	0.2
31	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.26	0.2
32	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.256	0.2
33	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.356	0.2
34	0.3	0.4	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.346	0.2
35	0.3	0.4	0.1	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.224	0.2
36	0.4	0.3	0.1	0.1	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2246	0.2
37	0.4	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2246	0.2
38	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.3	0.36	0.2
39	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.226	0.2
40	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.226	0.2

1. Algoritma C45

Proses pengujian yang dilakukan dengan menggunakan data testing pada tabel 4.13 dengan menggunakan algoritma C45, maka hasil yang di peroleh berdasarkan rules dengan menghitung presentase nilai cerai dan tidak cerai, seperti pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Hasil Testing

NO	CLASS PREDIKSI	CERAI	TIDAK CERAI	KESESUAIAN
1	Cerai	2.00%	0.10%	Cerai
2	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
3	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
4	Cerai	3.00%	0.20%	Cerai
5	Cerai	2.33%	0.00%	Cerai

6	Cerai	2.73%	0.00%	Cerai
7	Cerai	2.63%	0.00%	Cerai
8	Cerai	0.00%	0.00%	Tidak Cerai
9	Cerai	0.00%	0.00%	Tidak Cerai
10	Cerai	2.93%	0.00%	Cerai
11	Cerai	2.43%	0.00%	Cerai
12	Cerai	2.75%	0.20%	Cerai
13	Cerai	2.13%	0.00%	Cerai
14	Cerai	3.33%	0.00%	Cerai
15	Cerai	3.45%	1.20%	Cerai
16	Cerai	2.65%	0.10%	Cerai
17	Cerai	2.63%	0.00%	Cerai
18	Cerai	2.83%	0.00%	Cerai
19	Cerai	2.22%	0.00%	Cerai
20	Cerai	2.93%	0.00%	Cerai
21	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
22	Cerai	2.53%	0.40%	Cerai
23	Cerai	2.83%	0.10%	Cerai
24	Cerai	2.93%	0.00%	Cerai
25	Cerai	2.25%	0.00%	Cerai
26	Cerai	2.83%	0.10%	Cerai
27	Cerai	2.43%	0.50%	Cerai
28	Cerai	2.43%	0.50%	Cerai
29	Cerai	2.63%	0.30%	Cerai

30	Cerai	3.83%	0.10%	Cerai
31	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
32	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
33	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
34	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
35	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
36	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
37	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
38	Ditolak	0.00%	0.00%	Cerai
39	Cerai	2.73%	0.20%	Cerai
40	Cerai	2.63%	0.30%	Cerai

Berdasarkan tabel 4.15 terdapat perbedaan dengan data testing pada tabel 4.14, yaitu jumlah data testing 40 data dan yang terbaca oleh sistem atau rules hanya 29 data sedangkan 11 data tidak di temukan yaitu data ke 2, 3, 21, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, dan 38.

Data yang ditemukan dalam sistem (rules) terdapat dua kondisi, dimana data aslinya sama dengan sistem dan data asli tidak sesuai dengan sistem yaitu pada kasus 8 dan 9, dimana pada data aslinya tidak bercerai namun pada di uji dengan sistem atau rules bercerai. Oleh karena itu dibuatlah tabel perbandingan dan tabel persamaan untuk menghitung precision, recall dan accuracy dari proses perhitungan algoritma C45.

Tabel 4. 15 Perbandingan

Prediksi	Status	
	Cerai	Tidak Cerai
Cerai	27	0
Tidak Cerai	2	0

Data pada tabel 4.15 menggambarkan bahwa data kasus cerai (true) berjumlah 27, data tidak cerai (False) 2, namun ketika di testing maka data tidak cerai menjadi data cerai.

Tabel. 4.16 Precision, Recall dan Akurasi

Nilai Prediksi	Kategori	
TRUE	27 (True Positive)	0 (False Positive)
FALSE	2 (False Negative)	0 (True Negative)

Proses pengujian yang dilakukan dengan menggunakan data testing pada tabel 4.14 dengan berdasarkan hasil perhitungan entropy dan gain pada data training serta rules yang di hasil dari pohon keputusan yang telah dibuat. Proses pengujian juga dilakukan dengan menghitung nilai precision, recall dan accuracy.

1. Precision

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \text{TP} / (\text{TP} + \text{FP}) \\
 &= 27 / (27+0) \\
 &= 27/27 \\
 &= \mathbf{100 \%}
 \end{aligned}$$

2. Nilai Recall

$$\begin{aligned}\text{Recall} &= \text{TP}/\text{TP}+\text{FN} \\ &= 27/(27+2) \\ &= 27/29 \\ &= \mathbf{93,10 \%}\end{aligned}$$

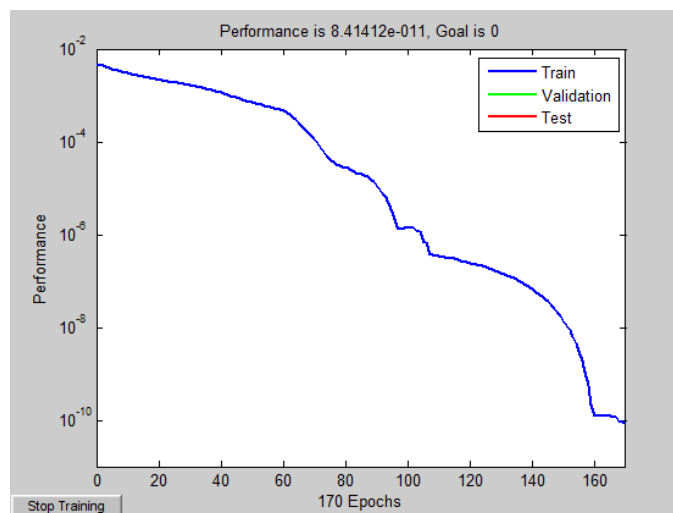
3. Nilai Accuracy

$$\begin{aligned}\text{Accuracy} &= \text{TP}+\text{TN} / \text{TP}+\text{FP}+\text{TN} + \text{FN} \\ &= (27+ 0)/(27+2+0+0) \\ &= 27/ 29 \\ &= \mathbf{93.10 \%}\end{aligned}$$

Hasil perhitungan algoritma C45 menunjukkan bahwa nilai precision sebesar 100 %, Nilai Recall 93.10 % dan Nilai Accuracy 93.10 %.

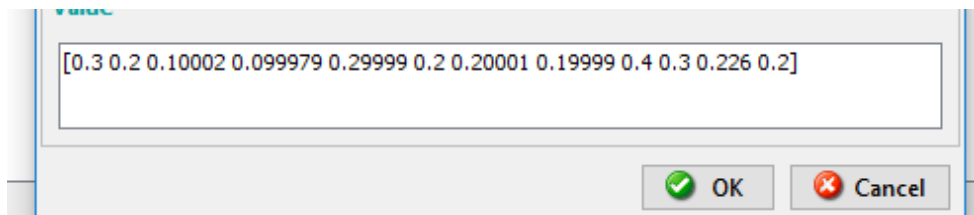
2. Algoritma Backpropagation

Hasil pengujian data testing dengan menggunakan algoritma backpropagation maka hasil yang di dapatkan adalah sebagai berikut :



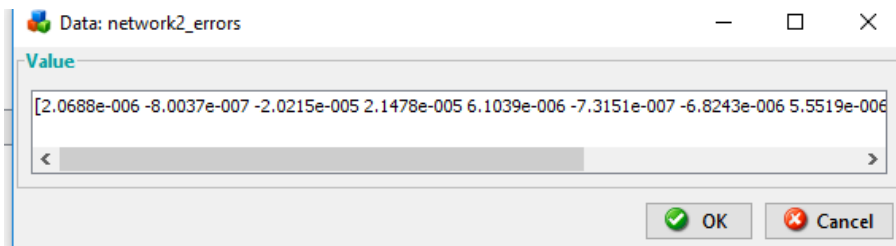
Gambar 4.11 grafik Performance.

Berdasarkan gambar 4.11 menginformasikan bahwa nilai epoch yang digunakan pada proses perhitungan sebanyak 2000 epoch, dan learning rate = 0.5, namun pada epoch 170 proses perhitungan telah berhenti. sehingga nilai yang menghasilkan pada grafik JST adalah MSE $8.41412e-0011$ (0.0000000000841412).



Gambar 4.12 Output

Hasil output yang di dapatkan dari epoch dan learning rate yang di gunakan pada gambar 4.11 maka hasil outputnya seperti pada gambar 4.12, sedangkan output erronya seperti terlihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 output error

Outputl error yang di dapatkan dari hasil perhitungan menggunakan Matlab dengan nilai epoch dan nilai learning rate seperti pada gambar 4.6 dengan jumlah data 584 menggunakan algoritma backpropagation maka menghasilkan grafik *performance* JST seperti pada gambar 4.13

Proses pengujian yang dilakukan dengan menggunakan data testing yang dinormalisasi dengan menggunakan algoritma Backpropagation, maka hasil yang di peroleh berdasarkan pengujian dengan menghitung presentase nilai cerai dan tidak cerai, seperti pada tabel 4.18

Tabel 4.17 Hasil Testing

NO	CLASS PREDIKSI	CERAI	TIDAK CERAI	KESESUAIAN
1	Cerai	2.36 %	0.00%	Cerai
2	Cerai	2.56%	0.00%	Cerai
3	Cerai	3.04%	0.00%	Cerai
4	Cerai	3.30%	0.00%	Cerai
5	Cerai	2.53%	0.00%	Cerai
6	Cerai	2.93%	0.00%	Cerai
7	Cerai	2.83%	0.00%	Cerai
8	Tidak Cerai	3.33%	0.00%	Tidak Cerai
9	Tidak Cerai	2.92%	0.00%	Tidak Cerai
10	Cerai	3.13%	0.00%	Cerai
11	Cerai	2.43%	0.00%	Cerai
12	Cerai	2.73%	0.00%	Cerai
13	Cerai	2.33%	0.00%	Cerai
14	Cerai	3.33%	0.00%	Cerai
15	Cerai	2.64%	0.00%	Cerai
16	Cerai	2.83%	0.00%	Cerai
17	Cerai	2.63%	0.00%	Cerai

18	Cerai	3.03%	0.00%	Cerai
19	Cerai	2.43%	0.00%	Cerai
20	Cerai	3.13%	0.00%	Cerai
21	Cerai	3.70%	0.00%	Cerai
22	Cerai	2.53%	0.00%	Cerai
23	Cerai	2.83%	0.00%	Cerai
24	Cerai	2.93%	0.00%	Cerai
25	Cerai	2.25%	0.00%	Cerai
26	Cerai	2.83%	0.00%	Cerai
27	Cerai	2.43%	0.00%	Cerai
28	Cerai	2.43%	0.00%	Cerai
29	Cerai	2.63%	0.00%	Cerai
30	Cerai	3.83%	0.00%	Cerai
31	Cerai	2.50%	0.00%	Cerai
32	Cerai	4.06%	0.00%	Cerai
33	Cerai	3.76%	0.00%	Cerai
34	Cerai	2.65%	0.00%	Cerai
35	Cerai	2.72%	0.00%	Cerai
36	Cerai	3.22%	0.00%	Cerai
37	Cerai	2.52%	0.00%	Cerai
38	Cerai	3.86%	0.00%	Cerai
39	Cerai	2.73%	0.00%	Cerai
40	Cerai	2.63%	0.00%	Cerai

Berdasarkan tabel 4.17 terdapat tidak terdapat perbedaan dengan data testing pada tabel 4.13, yang telah di normalisasi. Oleh karena itu dibuatlah tabel perbandingan dan tabel persamaan untuk menghitung precision, recall dan accuracy dari proses perhitungan algoritma Backpropagation.

Tabel 4. 18 Perbandingan

Prediksi	Status	
	Cerai	Tidak Cerai
Cerai	38	0
Tidak Cerai	0	2

Data pada tabel 4.18 menggambarkan bahwa data kasus cerai berjumlah 18, data tidak cerai 2.

Tabel. 4.19 Precision, Recall dan Akurasi

Nilai Prediksi	Kategori	
TRUE	38 (True Positive)	0 (False Positive)
FALSE	0 (False Negative)	2 (True Negative)

Proses pengujian yang dilakukan dengan menggunakan data testing pada 4.13 dengan berdasarkan Proses pengujian, juga dilakukan dengan menghitung nilai precision, recall dan accuracy.

1. Nilai Precision

$$\begin{aligned}
 \text{Precision} &= \text{TP} / (\text{TP} + \text{FP}) \\
 &= 38 / (38 + 0) \\
 &= 38 / 38 \\
 &= 100 \%
 \end{aligned}$$

2. Nilai Recall

$$\begin{aligned}
 \text{Recall} &= TP/TP+FN \\
 &= 38/(38+0) \\
 &= 38/38 \\
 &= 100 \%
 \end{aligned}$$

3. Nilai Accuracy

$$\begin{aligned}
 \text{Accuracy} &= TP+TN / TP+ FP+ TN + FN \\
 &= (38+ 2)/(38+0+2+0) \\
 &= 40/ 40 \\
 &= 100 \%
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan algoritma Backpropagation menunjukkan bahwa nilai precision, recall dan accuracy 100 %

3 Perbandingan Algoritma

Tabel 4. 20 Perbandingan

Algoritma	Precision	recall	Accuracy
C45	100 %	93.10 %	93.10 %
Backpropagation	100 %	100 %	100 %

Proses pengujian yang telah dilakukan, menghasilkan nilai precision, Recall dan Accuracy menghasilkan nilai yang berbeda dari keduanya berdasarkan pada tabel 4.20. hal ini menunjukkan bahwa implementasi algoritma C45 dan backpropagation telah melakukan proses dengan baik namun dari keduanya algoritma Backpropagation yang

sangat baik dalam proses prediksi berdasarkan kasus perceraian pada Pengadilan Agama Masohi.

BAB V

PENUTUP

F. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan beberapa hal yaitu :

1. Algoritma backpropagation dan C45 memberikan informasi dalam bentuk nilai presentase akurasi algoritma dalam proses pengolahan data kasus, dimana hasil implementasi yang di peroleh dengan menggunakan algoritma C45 berjumlah 93 % dan backpropagation 100 %.
2. Perhitungan Algoritma Backpropagation dengan Neural Network memberikan informasi dalam bentuk angka dan grafik serta memberikan nilai presentase error dan nilai error rata-rata di antaranya pada data traing nilai error yang di dapatkan 0.00751271 dan pada data testing 0.0029488. algoritma C45 maka dalam 11 variabel mempunyai potensi akan terjadinya perceraian karena faktor ketidak cocokan, namun berdasarkan data kasus pada Pengadilan Agama Masohi, dengan algoritma C45 maka nilai gain tertinggi terdapat pada variabel **pendapatan dan pekerjaan suami** dengan jumlah gain 0.0498 dan -0.0124 maka solusinya seorang suami harus memiliki pekerjaan karena pendapatan didapatkan dari pekerjaan suami, meskipun variabel

yang lain berpotensi terjadinya perceraian pada Pengadilan Agama Masohi.

G. Saran

1. Data ini masih dapat dikembangkan dalam upaya meningkatkan akurasi model Decision Tree dan JST dalam memprediksi kasus perceraian.
2. Bagi para peneliti, ketika menentukan sebuah algoritma dalam penelitian maka pelajarilah (kenalilah) terlebih dahulu sebuah algoritma sebelum menggunakannya sebab bisa menghambat proses penyusunan.

Daftar Pustaka

- [1]. Rasjid Sulaiman, 1954, *Fiqih Islam*, Jakarta, Attahiriyah, cet 7.
- [2]. DosenPsikologi.com #1Portal Psikologi Indonesia dan Dosen, 2017, *Dampak Perceraian Terhadap Psikologi Anak dan Cara Mengatasinya*, <https://dosenpsikologi.com/dampak-perceraian-terhadap-psikologi-anak>. Pkl. 05.34, tgl 17 Maret 2019
- [3] Ronsen purba , 2012, “ *Data mining : masa lalu, sekarang dan masa Mendatang*” dalam JSM Stmik mikroskil jln Thamrin No. 122, 124, 140 Medan, volume 13, No 1, April 2012, ISSN. 1412-0100.
- [4]. Ni Komang Sri Julyyantari, I Ketut dedy Suryawan, 2014, *Data Mining Prestasi, Akademik Dengan Naïve Bayes Berdasarkan Attribut Importance (AI)*, Jurnal Sistem dan Informatika STMIK STIKOM Bali, Vol. 9 No.1, Jl. Raya Puputan No. 68 Renon, Denpasar – Bali
- [5]. Irma Apriliana Dahlia, Mohammad Irfan dan Wisnu Uriawan, 2018, *Perbandingan Metode Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbort untuk Prediksi Perceraian (Studi kasus : Pengadilan Agama Cimahi)*, Jurnal Teknik Informatika, Fakultas Sains dan UIN SGD Bandung, INSIGHT Volume 1 No. 1 : 182-187
- [6]. Popy Meilina, 2015, *Penerapan Data Mining dengan Metode Klasifikasi Menggunakan Decision Tree dan Regresi*, jurnal Teknik Informatika Muhammadiyah Jakarta, Volume 7 No.1, ISSN : 2085-1669, e-ISSN : 2460-0288.
- [7]. Eko Prasetyo, 2012, *Data Mining Konsep dan Aplikasi menggunakan Matlab*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [8]. Fajar Astuti Hermawati, 2013, *Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [9]. Muchlisin Riadi, 2017, *Pengertian, Fungsi, Proses dan Tahapan Data Mining*, artikel kajian pustaka.com, <https://www.kajianpustaka.com/2017/09/data-mining.html>, file online, pkl. 08.37. tgl 02 oktober 2019
- [10]. blogspot ngampus Yuuuk, artikel metode data mining, <http://fitrianijanus.blogspot.com/2011/08/metode-data-mining.html>, tgl 09 Maret 2019, Pkl. 07 : 54 WITA.
- [11]. Isnawati Rais, 2014, *Tingginya Angka Cerai Gugat (Khulu’) di Indonesia; Analisis Kritis Terhadap Penyebab dan Alternatif Solusi*

Mengatasinya, Jurnal Fakultas Syariah dan Hukum UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Al-'Adalah Vol.XII, No. 1 Juni 2014.

- [12]. Ahmad Bastomi, 2010, *Tinjauan Kompilasi Hukum Islam dan PP No.9 Tahun 1975 terhadap pelaksanaan Pencatatan Perceraian di Kantor Urusan Agama Kec. Gurah Kab. Kediri*, Skripsi Jurusan Ahwal al-Syaksiyyah Fakultas Syari'ah Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- [13]. Wahbah Zuhaili 2010, *Fiqh Imam Safi'i mengupas masalah Fiqiyah Berdasarkan Al-Quran dan Hadits*, Cetakan 1 Jakarta, Almahira.
- [14]. Ustadz Kholid Syamhudi, Al-Khulu', Gugatan Cerai Dalam Islam, 2008, , artikel online <https://almanhaj.or.id /2382-al-khulu-gugatan-cerai-dalam-islam.html>. Pkl15:30, 08 oktober 2019
- [15]. Artikel, 2019, Hukum Perceraian Menurut Pandangan Islam, Mahkamah Agung RI, Pengadilan Agama Cilacap. File online, <http://pa-cilacap.go.id/tentang-pa/informasi/artikel/77-hukum-perceraian-menurut-pandangan-islam.html>, Pkl.16:02, tgl. 08 oktober 2019.
- [16]. Taqiyuddin An-Nabhani, 2018, Sistem Pergaulan dalam Islam, Pustaka Fikrul Islam, Jakarta Selatan.
- [17] Kategori Umur menurut depkes, <https://yhantiaritra.wordpress.com/2015/06/03/kategori-umur-menurut-depkes/> file online. Pkl. 14:04, tgl 23 juni 2019
- [18] Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003, file Pdf download. https://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/08/UU_no_20_th_2003.pdf. 07:43 tgl 23 juni 2019.
- [19] Lia Kurniawati, dkk, Hubungan antara tingkat pendidikan, Status pekerjaan dan tingkat pendapatan dengan usia perkawinan pertama anita Di kelurahan kotalama kecamatan kedungkandang kota malang, Jurnal Preventia, Vol 2 No 1 Juni 2017, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- [20] KBJI 2002, katalog BPS : 3420 dowload file pdf.
- [21] Entika Indrianawati, Yoyok Soesatyo, 2015, Jurna Ekonomi Pendidikan dan Kewirausahaan Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya
- [22] Hartoyo, melly latifah, sri rahayu mulyani, 2011, studi nilai anak, jumlah anak yang diinginkan, dan keikutsertaan orang tua dalam program kb Departemen Ilmu Keluarga dan Konsumen, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor,

- [23] Undang-undang Republik Indonesia. nomor 23 tahun 2004 tentang penghapusan kekerasan dalam rumah tangga
- [24]. Juna Eska, 2016, *Penerapan Data Mining Untuk Prediksi penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4.5*, STMIK Royal Ksieran, JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) Vol 2, Nomor 2, Maret 2016, hlmn 9 – 13, ISSN 2407 – 1811.
- [25]. Eka Pandu Cynthia, Edi Ismanto, 2018, *Metode Decision Tree Algoritma C4.5 dalam Mengklasifikasi data Penjualan Bisnis Gerai makanan Cepat Saji*, Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK) Volume (3) Juli 2018, pp 1-13 ISSN: 2527-5771/EISSN: 2549-7839
- [26]. Esty Purwaningsih, 2016, *Seleksi Mobil Berdasarkan Fitur dengan Komparasi Metode Klasifikasi Neural Network, Support Vektor Machine, dan Algoritma C4.5*, Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Tangerang, Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol.XII, No.2 September 2016.
- [27]. Mochammad Yusuf Habibi dan Edwin Riksakomara, 2017, *Peramalan Harga Garam Konsumsi Menggunakan Artificial Neural Network Fredfoward-Backpropagation (Studi Kasus : PT. Garam Mas, Rembang, Jawa Tengah)*, JURNAL TEKNIK ITS Vol. 6, No. 2 (2017), 2337-3520 (2301-928X Print)
- [28]. Agus Perdana Windarto1, Muhammad Ridwan Lubis, **Solikhun,,** *Model Arsitektur Neural Network Dengan Backpropogation Pada Prediksi Total Laba Rugi Komprehensif Bank Umum Konvensional*, Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK) Volume 05, No.02 September 2018 ISSN: 2406-7857