

# Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kelulusan Seorang Calon Advokat (Studi Kasus: Peradi Medan)

Darnisman Waruwu, Henry Kristian Siburian

Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

E-mail : darnisman96@gmail.com

## Abstrak

Advokat adalah orang yang berprofesi memberi jasa hukum baik didalam maupun diluar pengadilan yang memiliki persyaratan berdasarkan ketentuan Undang-Undang. Pemberian jasa hukum yang dilakukan oleh advokat meliputi memberikan konsultasi hukum, bantuan hukum, menjalankan kuasa, mewakili, mendampingi, membela dan melakukan tindakan hukum lain untuk kepentingan klien dengan mendapatkan honorarium atau imbalan atau jasa hukum yang diterima berdasarkan kesepakatan dengan klien atau memberikan jasa hukum secara cuma-cuma kepada klien yang tidak mampu. Klien dapat berupa orang, badan hukum atau lembaga lain yang menerima jasa hukum dari seorang advokat. Untuk memprediksi kelulusan calon advokat beberapa atribut atau kriteria yang digunakan antara lain, nilai ujian advokat (UPA), kehadiran pendidikan khusus profesi advokat (PKPA), lamanya waktu magang, data magang dan umur. Algoritma C4.5 adalah algoritma klasifikasi data dengan teknik pohon keputusan yang terkenal dan disukai karena memiliki kelebihan-kelebihan. Kelebihan ini misalnya dapat mengolah data numerik dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan tercepat diantara algoritma-algoritma yang lain. Keakuratan prediksi yaitu kemampuan model untuk dapat memprediksi label kelas terhadap data baru atau yang belum diketahui sebelumnya dengan baik.

**Kata Kunci :** *Advokat, Prediksi Kelulusan, Algoritma C4.5.*

## 1. PENDAHULUAN

Advokat merupakan sebuah profesi di bidang hukum, sudah dikenal di Indonesia sejak zaman penjajahan Belanda, kemudian pada tahun 1947 di Indonesia diperkenalkan suatu peraturan yang mengatur tentang profesi advokat, dengan nama *Reglement of de Rechtterlijke organisatie en het Beleid der Justitie in Indonesia* (S. 1847 No. 23 yo S. 1848 No. 57), Peraturan tersebut dengan segala perubahannya dan penambahannya, antara lain menyebutkan advokat adalah juga *Procureur*. Melihat kenyataan bahwa undang-undang tentang advokat telah dibuat pada tahun 1947, dapat diduga bahwa profesi advokat sudah dikenal pada tahun 1950-an.

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai data mining. Beberapa pengetahuan yang dihasilkan dari data mining antara lain deskripsi, bertujuan untuk mengidentifikasi pola yang muncul secara berulang pada suatu data dan mengubah pola tersebut menjadi aturan dan kriteria yang dapat mudah dimengerti. Prediksi, bertujuan untuk memiliki kemiripan dengan klasifikasi. Estimasi, estimasi hampir sama dengan prediksi, kecuali variabel target estimasi lebih kearah numerik dari pada ke arah kategori. Klasifikasi, merupakan proses menemukan sebuah model atau fungsi yang mendeskripsikan dan membedakan data ke dalam kelas-kelas. Clustering, bertujuan untuk menghasilkan pengelompokan objek yang mirip satu sama lain dalam kelompok-kelompok. Asosiasi, bertujuan untuk mengungkap aturan untuk mengukur hubungan antara dua atau lebih atribut.

Selama ini dalam pengambilan keputusan kelulusan calon advokat kadang kurang tepat, karena didalam pengambilan keputusan tersebut hanya menggunakan

beberapa faktor, seperti ujian, *interview* dan faktor lainnya. Hal tersebut mengakibatkan banyak calon advokat yang seharusnya tidak lulus tapi diluluskan atau sebaliknya. Akibatnya banyak advokat yang tidak profesional dan tidak berkompeten pada bidangnya. Untuk membantu permasalahan diatas, dimanfaatkan teknik data mining algoritma C4.5 untuk pengambilan keputusan kelulusan advokat.

Penerapan algoritma C4.5 merupakan salah satu solusi pemecahan kasus yang sering digunakan dalam pemecahan masalah pada teknik klasifikasi yang memiliki karakteristik yaitu dengan proses penentuan nilai *entropy* dan nilai *gain* dari kemungkinan setiap kriteria yang menjadi acuan keputusan yang dilanjutkan dengan proses hasil dari pohon keputusan. Tingkat akurasi yang didapatkan menggunakan algoritma C4.5 ini sudah cukup tinggi, oleh karena itu dapat disimpulkan algoritma ini cocok untuk diimplementasikan pada penelitian kali ini tentang memprediksi kelulusan calon advokat.

## 2. TEORITIS

### 2.1 Data Mining

Data mining merupakan sebuah analisa dari observasi data dalam jumlah besar untuk menemukan hubungan yang tidak diketahui sebelumnya dan dua metode baru untuk meringkas data agar mudah dipahami serta kegunaannya untuk pemilih data [2]. Data mining didefinisikan sebagai sebuah proses untuk menemukan hubungan, pola dan tren baru yang bermakna dengan menyaring data yang sangat besar, yang tersimpan dalam penyimpanan, menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [2].

### 2.2 Kelulusan

Kelulusan adalah sebuah *homonim* artinya memiliki ejaan dan pelafalan yang sama tetapi maknanya berbeda. Kelulusan memiliki arti dalam kelas *nomina* atau kata benda sehingga kelulusan dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan [5].

### 2.3 Advokat

Advokat merupakan suatu bentuk profesi terhormat (*officium nobile*). Dalam menjalankan profesi, seorang advokat harus memiliki kebebasan yang didasarkan kepada kehormatan dan kepribadian advokat yang berpegang teguh kepada kejujuran, kemandirian, kerahasiaan dan keterbukaan, guna mencegah lahirnya sikap-sikap tidak terpuji dan berperilaku kurang terhormat [6]. Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2003, advokat adalah profesi memberi jasa hukum, baik di dalam maupun di luar pengadilan yang memenuhi persyaratan berdasarkan ketentuan undang-undang ini.

### 2.4 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses klasifikasi data dengan menggunakan teknik pohon keputusan. Algoritma C4.5 merupakan ekstensi dari algoritma ID3 dan menggunakan prinsip *decision tree* yang mirip. Algoritma ini sudah sangat terkenal dan disukai karena memiliki banyak kelebihan. Kelebihan ini misalnya dapat mengolah data numerik dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan performanya merupakan salah satu yang tercepat dibandingkan dengan algoritma yang lain [4].

Ide dasar dari algoritma ini adalah adalah pembuatan pohon keputusan berdasarkan pemilihan atribut yang memiliki prioritas tertinggi atau dapat disebut memiliki nilai *gain* tertinggi berdasarkan nilai *entropy* atribut tersebut sebagai poros atribut klasifikasi. Kemudian secara rekursif cabang-cabang pohon diperluas sehingga seluruh pohon terbentuk. Menurut kamus IGI Global (*International Publisher of Progressive Academic*), *entropy* adalah jumlah data yang tidak relevan terhadap informasi dari suatu kumpulan data. *Gain* adalah informasi yang didapatkan dari perubahan *entropy* pada suatu kumpulan data, baik melalui observasi atau bisa juga disimpulkan dengan cara melakukan partisipasi terhadap suatu *set* data [4].

Data yang dimiliki harus disusun menjadi sebuah tabel berdasarkan kasus dan jumlah responden sebelum dilakukan perhitungan untuk mencari nilai *entropy* dan *gain*.

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log^2 p_i \dots \dots \dots (1)$$

Rumus (1) merupakan rumus yang digunakan dalam perhitungan *entropy* yang digunakan untuk menentukan seberapa informatif atribut tersebut. Berikut keterangannya [4]:

- S : Himpunan kasus
- n : Jumlah partisi S
- pi : Jumlah kasus pada partisi ke-i

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \dots \dots (2)$$

Rumus (2) merupakan rumus yang digunakan dalam perhitungan *gain* setelah melakukan perhitungan *entropy*. Berikut keterangannya [4]:

- S : Himpunan kasus
- A : Atribut
- n : Jumlah partisi atribut A
- |Si| : Jumlah kasus pada partisi ke-i
- |S| : Jumlah kasus dalam S

## 3. ANALISA

Kelulusan peserta calon advokat di PERADI Medan dari tahun 2015-2017 sebanyak 167 peserta. Jumlah peserta yang lulus sebanyak 135 orang dan yang tidak lulus sebanyak 32 orang. Melihat angka ketidaklulusan calon advokat di PERADI Medan perlu diadakan upaya-upaya memperkecil angka ketidaklulusan calon advokat dan calon advokat yang lulus nanti dapat lebih berkompeten di bidangnya.

### 3.1 Implementasi Metode

Data yang digunakan dalam membentuk pohon keputusan adalah data seluruh calon advokat pada PERADI Medan. Data tersebut di dapat dari data calon advokat dari tahun 2015 sampai dengan 2017. Selanjutnya akan dilakukan proses untuk menghasilkan data kasus yang siap untuk dibentuk menjadi pohon keputusan.

Proses data meliputi:

#### a. Seleksi Data

Untuk memilih data yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu data calon advokat di PERADI Medan. Dari data yang ada, kolom yang diambil sebagai atribut dalam pembentukan pohon keputusan adalah:

1. Kehadiran pada Pendidikan Khusus Profesi Advokat (PKPA)
2. Nilai Ujian Profesi Advokat (UPA)
3. Waktu Magang
4. Umur

#### b. Transformasi Data

Data diubah atau digabung kedalam format yang sesuai untuk diproses dalam data mining agar data siap dihitung menggunakan algoritma C4.5.

Berikut ini dijelaskan bahwa setiap calon advokat dinyatakan lulus ditentukan oleh:

#### a. Kehadiran pada Pendidikan Khusus Profesi Advokat (PKPA)

Untuk kehadiran terbagi atas 2 (dua) transformasi data yaitu:

1. Baik

- Dikategorikan baik jika nilai kehadiran PKPA calon advokat diatas 79%
2. Tidak Baik
 

Dikategorikan tidak baik jika nilai kehadiran PKPA calon advokt dibawah 80%
  - b. Nilai Ujian Profesi Advokat (UPA)
 

Untuk nilai UPA terbagi atas 3 (tiga) transformasi data yaitu:

    1. Tinggi
 

Dikategorikan tinggi jika nilai UPA calon advokat diatas 89.
    2. Sedang
 

Dikategorikan sedang jika nilai UPA calon advokat diantara 70 sampai 89.
    3. Rendah
 

Dikategorikan rendah jika nilai UPA calon advkat dibawah 70.
  - c. Masa Magang
 

Untuk masa magang terbagi atas 2 (dua) transformasi data yaitu:

    - a. Memenuhi Syarat (MS)
 

Dikategorikan memenuhi syarat apabila calon advokat sudah magang di kantor advokat minimal 2 tahun.
    - b. Tidak Memenuhi Syarat (TMS)
 

Dikategorikan tidak memenuhi syarat apabila calon advokat belum magang melebihi 2 tahun atau belum sama sekali magang.
  - d. Data Magang
 

Untuk data magang terbagi atas 2 (dua) transformasi data yaitu:

    - a. Memenuhi Syarat (MS)
 

Dikategorikan memenuhi syarat apabila calon advokat selama magang di kantor advokat telah ikut membantu penanganan sedikitnya 3 perkara pidana dan 6 perkara perdata dari advokat pendamping.
    - b. Tidak Memenuhi Syarat (TMS)
 

Dikategorikan tidak memenuhi syarat apabila calon advokat selama magang di kantor advokat belum melebihi penanganan 3 perkara pidana dan 6 perkara perdata.
  - e. Umur
 

Untuk umur terbagi atas 2 (dua) transformasi data yaitu:

    - a. Cukup
 

Dikategorikan cukup apabila calon advokat telah ber usia minimal 25 tahun.
    - b. Kurang
 

Dikategorikan kurang apabila usia calon advokat dibawah 25 tahun.

Berikut merupakan tabel hasil dari transformasi data calon advokat:

**Tabel 1** Data Hasil Transformasi Kelulusan Calon Advokat

No.	Nama	Kehadiran PKPA	Nilai UPA	Magang		Umur	Keterangan
				Masa Magang	Data Magang		
1.	Abdul Husein Harahap, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
2.	Abel Zekonia,	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus

3.	SH Adi Gunawan, SH	Baik	Sedang	MS	TMS	Cukup	Tidak Lulus
4.	Aca Surya Putra Zai, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
5.	Agung Setiadi, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
6.	Andi Candra, SH	Baik	Sedang	TMS	MS	Cukup	Lulus
7.	Baginda Umar Lubis, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
8.	Basyarul Ulya, SH	Baik	Rendah	TMS	TMS	Cukup	Tidak Lulus
9.	Benni Sahala, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
10.	Bintang Simorangkir, Dra	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
11.	Catherine Cousman, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
12.	Chandra Samosir, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
13.	Debby A. Harahap, SH	Baik	Rendah	TMS	TMS	Kurang	Tidak Lulus
14.	Dedi Pranajaya, SH	Tidak	Rendah	TMS	TMS	Cukup	Tidak Lulus
15.	Deslan Tambunan, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
16.	Dessy Randa, SH	Baik	Tinggi	TMS	MS	Kurang	Tidak Lulus
17.	Edi Sinaga, SE, SH, MM	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
18.	Edison Silaen, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
19.	Eduard Manihuruk, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
20.	Fadlan, SH	Baik	Sedang	MS	TMS	Cukup	Tidak Lulus
21.	Febi Karina, SH	Baik	Tinggi	TMS	MS	Kurang	Tidak Lulus
22.	Gidion Hot Nainggolan, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
23.	Gumilar Aditya, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
24.	Hanifah, SH	Baik	Sedang	TMS	TMS	Kurang	Tidak Lulus
25.	Hendry A. Sembiring, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
26.	Husein Hutagalung, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
27.	Ibrahim, SH	Tidak	Sedang	TMS	MS	Cukup	Tidak Lulus
28.	Immanuel Simanjuntak, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
29.	Irwansyah Siregar, SH	Tidak	Rendah	TMS	TMS	Cukup	Tidak Lulus
30.	Iskandar Muda, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
31.	Iwan Wahyudi, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
32.	Jailani Purba, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
33.	Jerry Thomas, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
34.	Khairi Rahmadani, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
35.	Khairul Ayyami, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
36.	Kristina Panjaitan, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
37.	Leo Nababan, SH	Baik	Sedang	MS	MS	Cukup	Lulus
38.	Leonard P. Sinaga, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
39.	Lidoiwanto Simbolon, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus
40.	Lilia Karin, SH	Baik	Tinggi	MS	MS	Cukup	Lulus

### 3.2 Pilih Atribut Sebagai Akar

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai *gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk mendapatkan nilai *gain*, terlebih dahulu harus mencari nilai *entropy*. Dengan menggunakan dua persamaan berikut,

seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya maka akan didapatkan nilai *entropy* dan *gain* yang digunakan sebagai akar dalam membuat pohon keputusan.

Berikut ini merupakan rumus untuk perhitungan nilai *entropy*, seperti pada persamaan satu berikut:

$$Entropy(S) = \sum_{i=0}^n -p_i * \log^2 p_i$$

Sementara itu, untuk mencari nilai *gain* dapat dilihat pada persamaan dua berikut:

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Berikut ini merupakan perhitungan nilai *entropy*:

a. *Entropy* Total

*Entropy* total adalah menghitung nilai hasil layak dan tidak layak.

Diket: Total Calon Advokat = 40  
 Hasil Lulus = 30  
 Hasil Tidak Lulus = 10

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{30}{40} * \log_2\left(\frac{30}{40}\right)\right) + \left(-\frac{10}{40} * \log_2\left(\frac{10}{40}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0.811278$$

b. *Entropy* Atribut Kehadiran

a. Baik

Diket: Total Calon Advokat = 37  
 Hasil Lulus = 30  
 Hasil Tidak Lulus = 7

$$Entropy(Baik) = \left(-\frac{30}{37} * \log_2\left(\frac{30}{37}\right)\right) + \left(-\frac{7}{37} * \log_2\left(\frac{7}{37}\right)\right)$$

$$Entropy(Baik) = 0.699772$$

b. Tidak Baik

Diket: Total Calon Advokat = 3  
 Hasil Lulus = 0  
 Hasil Tidak Lulus = 3

$$Entropy(Tidak Baik) = \left(-\frac{0}{3} * \log_2\left(\frac{0}{3}\right)\right) + \left(-\frac{3}{3} * \log_2\left(\frac{3}{3}\right)\right)$$

$$Entropy(Tidak Baik) = 0.000000$$

Lakukan dengan langkah yang sama untuk semua atribut

Berikut ini merupakan perhitungan nilai *gain*:

a. *Gain* (Kehadiran)

$$Gain(Kehadiran) = 0.811278 - \left(\frac{37}{40} * 0.699772\right) + \left(-\frac{3}{40} * 0.000000\right)$$

$$Gain(Kehadiran) = 0.163988$$

b. *Gain* (Nilai UPA)

$$Gain(Nilai UPA) = 0.811278 - \left(\frac{20}{40} * 0.468995\right) + \left(-\frac{16}{40} * 0.811278\right) + \left(-\frac{4}{40} * 0.000000\right)$$

$$Gain(Nilai UPA) = 0.252269$$

Lakukan dengan langkah yang sama untuk langkah berikutnya.

Setelah seluruh nilai *entropy* dan *gain* diperoleh, selanjutnya hasil dari perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 2** Nilai Perhitungan *Node* 1

Node		Jumlah Calon Advokat	Lulus	Tidak Lulus	Entropy	Gain
1	Total Kehadiran	40	32	8	0,721928	0,193426
	Baik	37	32	5	0,571354	
	Tidak Baik	3	0	3	0,000000	
Nilai UPA	Tinggi	20	20	0	0,000000	0,397417
	Sedang	16	12	4	0,811278	
	Rendah	4	0	4	0,000000	
	Masa Magang					
Masa Magang	MS	34	32	2	0,322756	0,447586
	TMS	6	0	6	0,000000	
Data Magang						0,448693
Umur	MS	33	32	1	0,152860	0,124142
	TMS	7	0	7	0,000000	
Umur	Cukup	38	32	6	0,629249	0,000000
	Kurang	2	0	2	0,000000	

Pada perhitungan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa atribut dengan *Gain* tertinggi adalah Data Magang dengan nilai *Gain* 0,448693 sehingga atribut Data Magang dapat menjadi *Node* Akar. Pada atribut Data Magang yang dijadikan *Node* akar terdapat 2 nilai yaitu Memenuhi Syarat (MS), dan Tidak Memenuhi Syarat (TMS). Dari nilai atribut tersebut, nilai TMS Hasil = Tidak Lulus sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan kembali, sedangkan nilai MS mempunyai hasil = Lulus dan Hasil = Tidak Lulus sehingga untuk nilai atribut MS harus dilakukan perhitungan lagi.

**3.3 General Rules**

Berdasarkan dari pohon keputusan yang terbentuk seperti pada gambar 4.5 maka dihasilkan *rules* sebagai berikut:

- Jika Data Magang TMS maka Calon Advokat Tidak Lulus.
- Jika Data Magang MS dan Umur Kurang maka Calon Advokat Tidak Lulus.
- Jika Data Magang MS dan Umur Cukup dan Kehadiran Tidak Baik maka Calon Advokat Tidak Lulus.
- Jika Data Magang MS dan Umur Cukup dan Kehadiran Baik maka Calon Advokat Lulus.

**4. IMPLEMENTASI**

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang dibangun. Dalam bab ini dijelaskan bagaimana menjalankan sistem tersebut. Sistem pengolahan program merupakan suatu kesatuan pengolahan yang terdiri dari prosedur dan pelaksanaan data. Komputer sebagai sarana pengolahan program harus menyediakan fasilitas-fasilitas pendukung dalam pengolahan nantinya.

**4.1 Data Calon Advokat**

Dalam menjalankan aplikasi *Rapid Miner* tentu membutuhkan data yang akan diolah sehingga data yang dikehendaki dapat diterima oleh sistem. Untuk itu adapun data yang diolah yang sudah disimpan dalam *Microsoft Excel*, dapat dilihat pada gambar berikut ini:

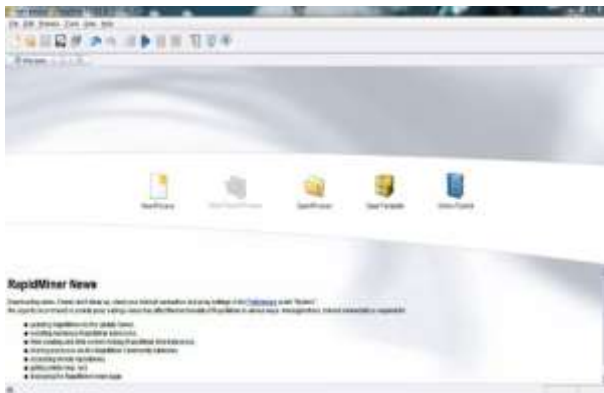
No.	Name	Kelulusan PKPA	Nilai UPA	Minggu	Ulangi	Keterangan
1	Abdul Fikri Harahap, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
2	Abel Zulkarna, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
3	Abd Ghazwan, SH	Bah	Sedang	5M	7M5	Cukup Tidak Lulus
4	Aca Rizka Putri Za, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
5	Agung Ameh, SH	Bah	Sedang	5M	5M	Cukup Lulus
6	Adh Cahya, SH	Bah	Sedang	7M5	5M	Cukup Lulus
7	Bugenda Umar Laha, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
8	Harvard Ulu, SH	Bah	Rendah	7M5	7M5	Cukup Tidak Lulus
9	Ilham Yulha, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
10	Rehaya Alwaningka, Dra	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
11	Chabara Farwan, SH	Bah	Sedang	5M	5M	Cukup Lulus
12	Chandra Ramad, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
13	Dhafa A. Harahap, SH	Bah	Rendah	7M5	7M5	Cukup Tidak Lulus
14	Dwi Pratiwi, SH	Tidak Bah	Rendah	7M5	7M5	Cukup Tidak Lulus
15	Dwina Triandana, SH	Bah	Sedang	5M	5M	Cukup Lulus
16	Dwina Randa, SH	Bah	Tinggi	7M5	5M	Kurang Tidak Lulus
17	Edi Nugro, SH, SH, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
18	Fikri Nara, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
19	Edoat Marandak, SH	Bah	Tinggi	5M	5M	Cukup Lulus
20	Falca, SH	Bah	Sedang	5M	7M5	Cukup Tidak Lulus

Gambar 1 Data Kelulusan Calon Advokat

4.2 Pengujian

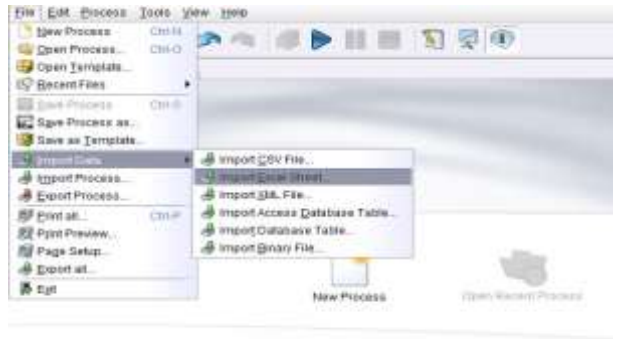
Data calon advokat yang di input dari database telah selesai maka selanjutnya dilakukan tahap pengujian dengan proses data menggunakan aplikasi Rapid Miner sebagai berikut:

- a. Buka program Rapid Miner yang di instal, setelah proses maka akan muncul tampilan awal aplikasi Rapid Miner seperti gambar 2 Pada halaman awal terdapat beberapa menu fitur, salah satunya adalah new. New berguna untuk memulai proses analisis baru. Untuk memulai proses baru kemudian klik new.



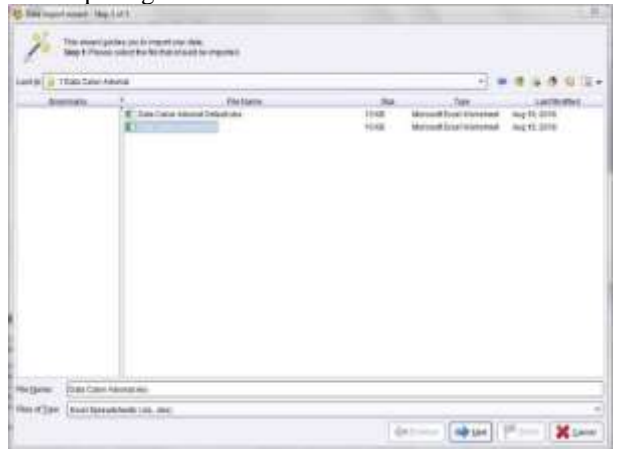
Gambar 2 Tampilan Awal Rapid Miner

- b. Kemudian untuk melakukan proses data, langkah selanjutnya adalah memasukkan data calon advokat yang sudah tersimpan dalam format data \*.xlsx ke dalam Rapid Miner, yaitu dengan cara klik file pada menu, klik import data kemudian pilih import Excel Sheet atau lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini:



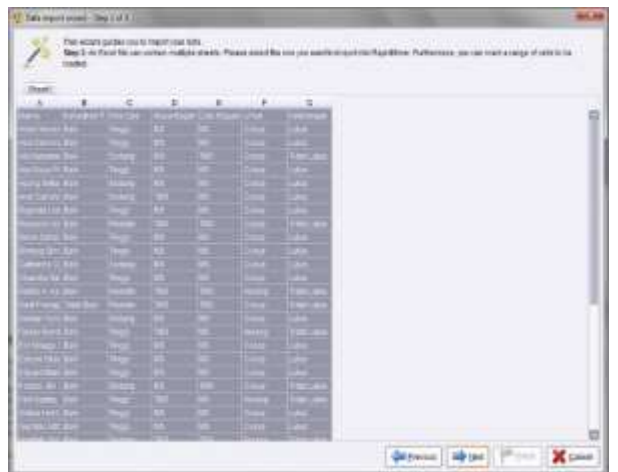
Gambar 3 Tampilan Import Data

- c. Setelah proses import data dilakukan maka sistem akan menampilkan data import wizard step 1 yaitu mencari dimana data yang akan di import yaitu data yang sudah di simpan pada formta \*.xlsx atau lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini:



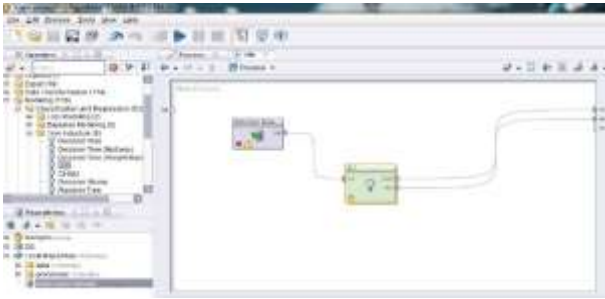
Gambar 4 Tampilan Pencarian Data

- d. Setelah data sudah di dapat, klik tombol next untuk melanjutkan pada step berikutnya, maka akan muncul tampilan data import wizard step 2, kemudian klik next, seperti pada gambar 5 berikut ini:







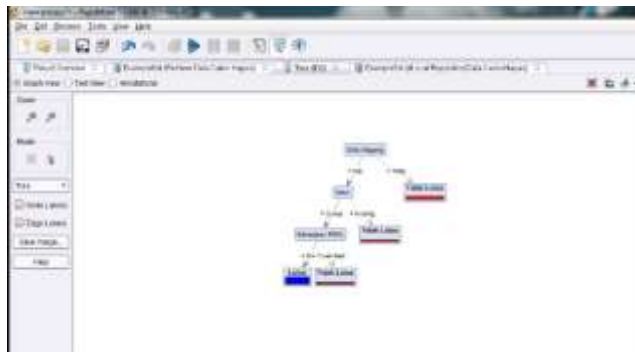


**Gambar 11** Tampilan Masukan *Decision Tree*

k. Kemudian tekan tombol F11 pada *keyboard* untuk *Decision Tree*.

#### 4.3 Keluaran Data (*Output Data*)

Hasil akhir atau *output* dari aplikasi *Rapid Miner* adalah berupa pohon keputusan atau *decision tree*. Dari pohon keputusan inilah akan dihasilkan *rules* atau aturan-aturan yang dapat membantu dalam mengambil keputusan. Pohon keputusan akhir dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini:



**Gambar 12** Tampilan Hasil Pohon Keputusan Akhir

Hasil dari pohon keputusan (*decision tree*) pada pengujian diatas adalah sebagai berikut:

- Jika Data Magang TMS maka Calon Advokat Tidak Lulus.
- Jika Data Magang MS dan Umur Kurang maka Calon Advokat Tidak Lulus.
- Jika Data Magang MS dan Umur Cukup dan Kehadiran Tidak Baik maka Calon Advokat Tidak Lulus.
- Jika Data Magang MS dan Umur Cukup dan Kehadiran Baik maka Calon Advokat Lulus.

## 5. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisa dan pembahasan pada memprediksi kelulusan calon advokat dengan algoritma C4.5 maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

- Dengan memanfaatkan data mining menggunakan algoritma C.4.5 dapat memprediksi kelulusan calon advokat.
- Dengan menggunakan algoritma C4.5 melalui perhitungan nilai *entropy* dan nilai *gain* yang

menghasilkan sebuah pohon keputusan memiliki kecocokan dengan hasil yang didapatkan dari penggunaan aplikasi *Rapid Miner*.

- Dengan menggunakan aplikasi *Rapid Miner* ini tentu dapat sangat membantu mempercepat dalam hal memprediksi

## DAFTAR PUSTAKA

- Musrifah, "Implementasi Teknologi Informasi Menggunakan Human Organization Technology (HOT) FIT Model di Perpustakaan Perguruan Tinggi," *JIPI (Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi)*, vol. 2, p. 226, 2017.
- D. H. Kamagi and S. Hansun, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa," *ULTIMATICS*, vol. 6, no. ResearchGate, p. 16, 2014.
- B. M. Metisen and H. L. Sari, "Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila," *Jurnal Media Infotama*, vol. 11, p. 111, 2015.
- F. F. Harryanto and S. Hansun, "Penerapan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Penerimaan Calon Pegawai Baru di PT WISE," *Jatiji*, vol. 3, pp. 97-99, 2017.
- Staf, "Arti Kata Kelulusan Makna Pengertian dan Definisi Dari Kelulusan," <https://www.apaarti.com>, 2018.
- Rosdalina, "Peran Advokat Terhadap Penegak Hukum di Pengadilan Agama," *Jurnal Politik Profetik*, vol. 6, p. 112, 2015.
- E. Iswandy, "Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa dan Pelajar Kurang Mampu di Kenagarian Barung-Barung Balantai Timur," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 3, p. 73, 2015.
- J. Hartono, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi, 1999.
- S. Haryati, A. Sudarsono and E. Suryana, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5," *Jurnal Media Infotama*, vol. 11, p. 133, 2015.
- D. Pramono, *Analisa Data Profesional dengan Microsoft Excel 2010*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2011.
- MADCOMS, *Membangun Rumus & Fungsi Pada Microsoft Excel*, Yogyakarta: Andi, 2015.