

# PEMBENTUKAN POHON KEPUTUSAN UNTUK KLASIFIKASI MITRA BADAN PUSAT STATISTIK KOTA SALATIGA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Salsabilla Rachma Adriantasari<sup>1\*</sup>, Bowo Winarno<sup>2</sup>, Putranto Hadi Utomo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Matematika, Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami No.36 A, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126, Surakarta, Indonesia  
Email Koresponden: salsabillarachma\_08@student.uns.ac.id

(received: 18/02/2023, revised: 28/02/2023, accepted: 15/03/2023)

## Abstrak

Penilaian mitra di Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Salatiga masih bersifat subjektif, sehingga dapat menimbulkan rasa ketidakpercayaan mitra terhadap penilaian BPS Kota Salatiga, penilaian tersebut dilakukan oleh koordinator fungsional. Oleh karena itu perlu adanya atribut-atribut dalam penilaian mitra BPS Kota Salatiga agar penilaian tersebut bersifat objektif. Atribut yang akan digunakan untuk penilaian mitra yaitu kualitas kerja, kuantitas kerja, kepemimpinan, tanggung jawab, dan kerjasama tim. Selain itu juga ditentukan untuk kelas/pengelompokkan dari penilaian mitra yaitu direkomendasikan dan tidak direkomendasikan. Kemudian atribut dan kelas tersebut akan diproses menggunakan algoritma C4.5. Algoritma C4.5 adalah salah satu metode dalam data mining yang berfungsi untuk mengklasifikasikan data ke dalam pohon keputusan untuk mengeksplorasi data. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3. Dalam proses penghitungan algoritma C4.5 memiliki 5 tahapan yaitu menghitung jumlah kasus, menghitung nilai *entropy*, menghitung nilai *gain*, menghitung nilai *split info*, dan menghitung nilai *gain ratio*. Sebelum proses algoritma C4.5, data yang diperoleh harus dibuat ke dalam data *training*. Data *training* merupakan data yang digunakan untuk membangun suatu model. Model dalam algoritma C4.5 biasa dikenal dengan pohon keputusan atau *decision tree*. Hasil dari penelitian ini yaitu *decision tree* dan 45 *rules* yang dapat menjadi acuan untuk menentukan mitra yang direkomendasikan atau tidak direkomendasikan sesuai dengan nilai mitra di setiap atribut.

**Kata Kunci:** BPS Kota Salatiga, Penilaian Mitra, Algoritma C4.5

## ***DECISION TREE FORMATION FOR PARTNER CLASSIFICATION OF SALATIGA CITY STATISTICAL CENTER USING C4.5 ALGORITHM***

### ***Abstract***

*The evaluation of partners at the Central Bureau of Statistics (BPS) for the City of Salatiga is still subjective, so that it can lead to a sense of distrust of the partners for the assessment of the BPS for the City of Salatiga, the assessment is carried out by the functional coordinator. Therefore it is necessary to have attributes in the BPS Kota Salatiga partner assessment so that the assessment is objective. The attributes that will be used for partner assessment are quality of work, quantity of work, leadership, responsibility, and teamwork. In addition, the class/grouping of partner assessments is also determined, namely recommended and not recommended. Then the attributes and classes will be processed using the C4.5 algorithm. The C4.5 algorithm is a method in data mining that functions to classify data into decision trees to explore data. The C4.5 algorithm is a development of the ID3 algorithm. In the calculation process, the C4.5 algorithm has 5 stages, namely calculating the number of cases, calculating the entropy value, calculating the gain value, calculating the split info value, and calculating the gain ratio value. Before processing the C4.5 algorithm, the data obtained must be made into the training data. Data training is data used to build a model. The model in the C4.5 algorithm is commonly known as a decision tree. The results of this study are a decision tree and 45 rules which can be used as a reference for determining which partner is recommended or not recommended according to the partner's value in each attribute.*

**Keywords:** BPS City of Salatiga, Partner Assessment, Algorithm C4.5

## 1. Pendahuluan

Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 86 tahun 2007, Badan Pusat Statistik (BPS) merupakan badan yang menyelenggarakan statistik dasar, yaitu statistik yang berfungsi untuk tujuan yang luas bagi kepentingan pemerintah dan masyarakat [1]. Beberapa kegiatan BPS Kota Salatiga membutuhkan mitra. Setelah kegiatan berakhir, pihak BPS Kota Salatiga melakukan penilaian kepada mitra. Penilaian mitra dilakukan oleh Koordinator Fungsional (KF) [2]. Penilaian tersebut bersifat subjektif sehingga dapat menimbulkan ketidakpercayaan mitra terhadap BPS Kota Salatiga.

Data *mining* merupakan proses penambangan data untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, data *mining* juga dapat digunakan untuk mengelola data [3]. Salah satu algoritma dalam data *mining* yaitu algoritma C4.5 yang dapat digunakan untuk klasifikasi data sehingga membantu menyelesaikan permasalahan dalam klasifikasi [4]. *Classification tree* digunakan untuk mengklasifikasikan objek atau peristiwa sesuai dengan kelas yang sudah ditentukan berdasarkan nilai atributnya [5]. Pada tahun 2018, Nasrullah [6] melakukan penelitian tentang klasifikasi mahasiswa yang berpotensi *drop out* menggunakan metode C4.5, kemudian pada tahun 2019, Sunarti [7] melakukan penelitian mengenai algoritma C4.5 yang digunakan untuk memprediksi promosi jabatan karyawan yang berdasarkan dari penilaian kinerja karyawan dan mendapatkan nilai akurasi sebesar 78%, dan dalam penelitian Fahdia, dkk [8] mengenai komparasi algoritma klasifikasi untuk orientasi minat mahasiswa dalam penuntasan studi, algoritma C4.5 mendapatkan nilai akurasi sebesar 91,75%.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma C4.5 pada penilaian mitra BPS Kota Salatiga dengan menggunakan atribut yang telah ditentukan yaitu kualitas kerja, kuantitas kerja, kepemimpinan, tanggung jawab, dan kerjasama tim agar penilaian mitra BPS Kota Salatiga menjadi objektif.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma pengembangan dari ID3 yang dikembangkan oleh Quinlan pada akhir tahun 1970 [9]. Algoritma C4.5 adalah metode probabilistik untuk mengklasifikasikan pohon keputusan yang berguna untuk eksplorasi data [10]. Dalam memilih atribut sebagai akar dari pohon yaitu dengan menentukan nilai *ratio gain* tertinggi dari atribut-atribut. Adapun untuk menghitung nilai *gain* yaitu:

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

Dengan  $S$  merupakan himpunan kasus,  $A$  adalah atribut,  $n$  merupakan jumlah partisi atribut  $A$ ,  $|S_i|$  jumlah kasus pada partisi ke  $i$ , dan  $|S|$  yaitu jumlah kasus dalam  $S$ . Untuk menentukan nilai *entropy* dapat menggunakan rumus berikut:

$$Entropy(S) = \sum_{j=1}^k -p_j * \log_2 p_j \quad (2)$$

dengan  $S$  yaitu himpunan kasus,  $k$  adalah jumlah partisi  $S$ , dan  $p_j$  merupakan proporsi dari  $S_i$  terhadap  $S$ .  $\log_2 p_j$  dapat dihitung dengan persamaan:

$$\log(X) = \frac{\ln(X)}{\ln(2)} \quad (3)$$

Selain itu rumus untuk menentukan *gain ratio* yaitu sebagai berikut:

$$Gain Ratio(A) = \frac{Gain(A)}{Split Info(A)} \quad (4)$$

*Split info* digunakan untuk memilah sejumlah atribut. Formulasi untuk *split info* yaitu sebagai berikut:

$$Split Info(S) = - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * \log_2 \frac{|S_i|}{|S|} \quad (5)$$

## 2.2 Decision Tree

*Decision Tree* adalah salah satu metode dari *data mining* yang berguna untuk mengklasifikasikan dataset [11]. Struktur yang digunakan *decision tree* yaitu struktur pohon, di mana diawali dengan akar yang merupakan sebuah atribut, kemudian cabang yang merupakan sebuah nilai dari atribut, node (simpul) yang mewakili atribut, dan daun (leaf) yang menggambarkan kelas yang sudah ditentukan. Proses dalam *decision tree* yaitu dengan cara mengubah data dalam bentuk tabel ke dalam model yang berbentuk pohon (*tree*).

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1 Menyiapkan Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari BPS Kota Salatiga. Data tersebut berisikan data-data mitra BPS Kota Salatiga yaitu nama, jenis kelamin, alamat, agama, dan juga penilaian mitra. Dalam penelitian ini akan menggunakan data penilaian mitra sebanyak 300 data yang diklasifikasikan sesuai dengan kelas yang telah ditentukan berdasarkan atributnya. Kelas yang digunakan adalah direkomendasikan dan tidak direkomendasikan, sedangkan untuk atributnya terdapat Tabel 1.

Tabel 1. Atribut dan Nilai Atribut

Atribut	Nilai Atribut
Kualitas Kerja	Nilai < 7
	$7 \leq \text{Nilai} \leq 8$
	Nilai > 8
Kuantitas Kerja	Nilai < 7
	$7 \leq \text{Nilai} \leq 8$
	Nilai > 8
Kepemimpinan	Nilai < 7
	$7 \leq \text{Nilai} \leq 8$
	Nilai > 8
Tanggungjawab	Nilai < 7
	$7 \leq \text{Nilai} \leq 8$
	Nilai > 8
Kerjasama Tim	Nilai < 7
	$7 \leq \text{Nilai} \leq 8$
	Nilai > 8

### 3.2 Data Training

Data yang sudah didapatkan akan diklasifikasikan berdasarkan kelas dan atribut yang sudah ditentukan. Pada Tabel 2 adalah 20 contoh data *training* dari penilaian mitra BPS Kota Salatiga.

Tabel 2. Data Training

No	Kualitas Kerja	Kuantitas Kerja	Kepemimpinan	Tanggung Jawab	Kerjasama Tim	Direkomendasikan
1	9	8	6	8	8	YA
2	6	6	8	7	6	TIDAK
3	7	6	8	6	8	YA
4	9	7	8	9	7	YA
5	8	6	7	9	8	YA
6	6	8	7	6	6	TIDAK
7	8	9	9	8	8	YA
8	7	8	8	9	7	YA
9	7	6	8	8	7	YA
10	8	7	6	8	8	YA
11	7	8	8	8	7	YA
12	6	9	8	7	6	YA

No	Kualitas Kerja	Kuantitas Kerja	Kepemimpinan	Tanggung Jawab	Kerjasama Tim	Direkomendasikan
13	8	7	9	8	6	YA
14	6	8	7	8	7	YA
15	6	6	7	7	6	TIDAK
16	6	8	6	8	7	YA
17	8	8	9	7	7	YA
18	7	6	7	6	6	TIDAK
19	6	9	7	6	6	TIDAK
20	8	7	6	9	8	YA

### 3.3 Menghitung Jumlah Kasus

Data yang sudah diolah menjadi data training akan dihitung jumlahnya sesuai dengan atribut dan nilai atribut yang telah ditentukan. Pada Tabel 3 merupakan penghitungan dari jumlah kasus 300 data penilaian mitra BPS Kota Salatiga.

Tabel 3. Jumlah Kasus

		Jumlah Kasus	Direkomendasikan	Tidak Direkomendasikan
		300	255	45
Kualitas Kerja	Nilai<7	63	39	24
	7≤Nilai≤8	182	162	20
	nilai>8	55	54	1
Kuantitas Kerja	Nilai<7	48	33	15
	7≤Nilai≤8	189	161	28
	nilai>8	63	61	2
Kepemimpinan	Nilai<7	63	41	22
	7≤Nilai≤8	189	167	22
	nilai>8	48	47	1
Tanggungjawab	Nilai<7	56	31	25
	7≤Nilai≤8	197	177	20
	nilai>8	47	47	0
Kerjasama tim	Nilai<7	64	35	29
	7≤Nilai≤8	186	170	16
	nilai>8	50	50	0

### 3.4 Nilai Entropy, Information Gain, Split Info, dan Gain Ratio

Data dari jumlah kasus akan diproses dengan rumus-rumus dari algoritma C4.5 untuk mencari nilai *entropy*, *information gain*, *split info*, dan *gain ratio*. Setelah dihitung dengan rumus yang telah diketahui, maka didapatkan hasil seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Menentukan akar

		Jumlah Kasus	Direkomendasikan	Tidak Direkomendasikan	Entropy	Gain	Split Info	Gain Ratio
Kualitas Kerja		300	255	45	0.610			
	Nilai<7	63	39	24	0.959	0.081	1.358.945	0.060
	7≤Nilai≤8	182	162	20	0.500			
Kuantitas Kerja	nilai>8	55	54	1	0.131	0.043	1.315.783	0.032
	Nilai<7	48	33	15	0.896			
	7≤Nilai≤8	189	161	28	0.605			

		Jumlah Kasus	Direkomendasikan	Tidak Direkomendasikan	Entropy	Gain	Split Info	Gain Ratio
	nilai>8	63	61	2	0.203			
<b>Kepemimpinan</b>						0.064	1.315783	0.048
	Nilai<7	63	41	22	0.933			
	7≤Nilai≤8	189	167	22	0.519			
<b>Tanggung Jawab</b>	nilai>8	48	47	1	0.146	0.114	1.269412	0.089
	Nilai<7	56	31	25	0.992			
	7≤Nilai≤8	197	177	20	0.474			
<b>Kerjasama Tim</b>	nilai>8	47	47	0	0.000	0.136	1.333897	0.102
	Nilai<7	64	35	29	0.994			
	7≤Nilai≤8	186	170	16	0.423			
	nilai>8	50	50	0	0.000			

Didapatkan bahwa *gain ratio* tertinggi yaitu kerjasama tim, maka kerjasama tim merupakan akar untuk *decision tree*. Kemudian untuk cabang yang memiliki nilai kerjasama tim kurang dari 7 akan dicari nilai *entropy*, *information gain*, *split info*, dan *gain* agar mendapatkan cabang dan node selanjutnya, seperti tampil pada Tabel 5.

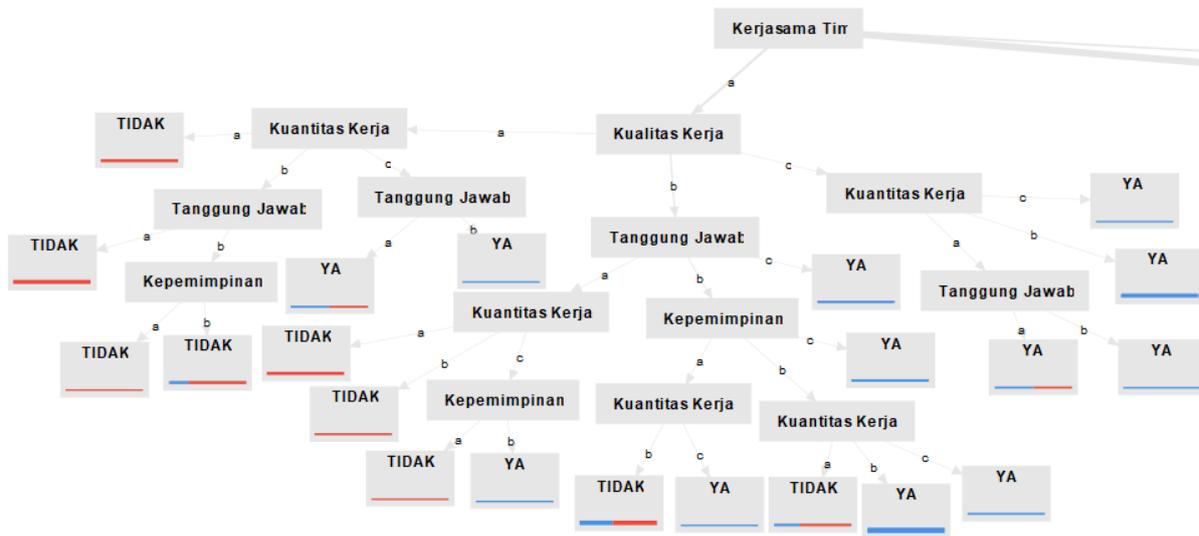
Tabel 5. Menentukan Node

		Jumlah Kasus	Direkomendasikan	Tidak Direkomendasikan	Entropy	Gain	Split Info	Gain Ratio
<b>Kualitas Kerja</b>		64	35	29	0.994	0.207	1.400074	0.148
	Nilai<7	18	3	15	0.650			
	7≤Nilai≤8	36	23	13	0.944			
	nilai>8	10	9	1	0.469			
<b>Kuantitas Kerja</b>						0.082	1.393694	0.059
	Nilai<7	16	5	11	0.896			
	7≤Nilai≤8	37	21	16	0.987			
	nilai>8	11	9	2	0.684			
<b>Kepemimpinan</b>						0.152	1.218951	0.125
	Nilai<7	16	4	12	0.811			
	7≤Nilai≤8	42	25	17	0.974			
	nilai>8	6	6	0	0.000			
<b>Tanggung jawab</b>						0.156	1.198192	0.130
	Nilai<7	20	5	15	0.811	0.207		
	7≤Nilai≤8	40	26	14	0.934			
	nilai>8	4	4	0	0.000			

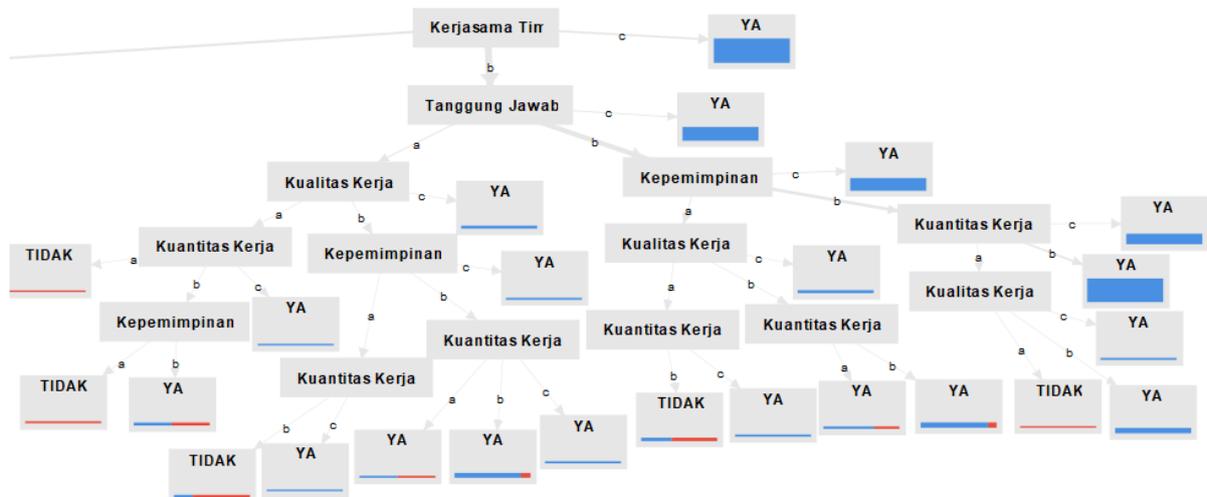
Setelah ditentukan nilai *gain ratio* tertinggi yaitu kualitas kerja, maka atribut tersebut akan dijadikan node. Cara ini terus diproses sampai semua kasus selesai. Suatu kasus dikatakan selesai ketika sudah tidak ditemukan node dan berakhir dengan daun, dimana daun berisikan nilai dari kelas.

3.5 Decision Tree

Penyusunan *decision tree* diawali dengan akar yang didapatkan dari penghitungan sebelumnya, kemudian disusul dengan membuat cabang, node, dan juga daun hingga semua kasus selesai. Dari hasil proses yang telah dilakukan didapatkan akar yaitu kerjasama tim dan didapatkan *decision Tree* yang terdapat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Decision Tree Cabang A dari Kerjasama Tim



Gambar 2. Decision Tree Cabang B dan C dari Kerjasama Tim

Di mana cabang a mewakili nilai yang kurang dari 7, cabang b mewakili nilai 7 sampai nilai 8, dan cabang c mewakili nilai lebih dari 8.

### 3.6 Klasifikasi (Rules)

Pada Tabel 6 merupakan *rules* dari penilaian data mitra BPS Kota Salatiga.

**Tabel 6.** *Rules*

Id	Rules
1	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
2	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
3	Jika Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
4	Jika Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
5	Jika Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja >8 dan nilai tanggung jawab <7 maka klasifikasi = direkomendasikan
6	Jika Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja >8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 maka klasifikasi = direkoemdasikan
7	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kuantitas kerja <7 maka klasifikasi = tidak
8	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
9	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kuantitas kerja >8 dan nilai kepemimpinan <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
10	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kuantitas kerja >8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
11	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
12	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
13	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
14	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
15	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
16	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
17	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai tanggung jawab >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
18	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja >8 dan nilai kuantitas kerja <7 dan nilai tanggung jawab <7 maka klasifikasi = direkomendasikan
19	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja >8 dan nilai kuantitas kerja <7 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
20	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja >8 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
21	Jika nilai kerjasama tim <7 dan nilai kualitas kerja >8 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
22	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
23	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
24	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
25	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan

Id	Rules
26	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
27	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
28	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja <7 maka klasifikasi = direkomendasikan
29	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
30	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
31	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kepemimpinan >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
32	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab <7 dan nilai kualitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
33	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
34	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kualitas kerja <7 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
35	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja <7 maka klasifikasi = direkomendasikan
36	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
37	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan <7 dan nilai kualitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
38	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja <7 dan nilai kualitas kerja <7 maka klasifikasi = tidak direkomendasikan
39	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja <7 dan nilai kualitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
40	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja <7 dan nilai kualitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
41	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja 7 – 8 maka klasifikasi = direkomendasikan
42	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan 7 – 8 dan nilai kuantitas kerja >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
43	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab 7 – 8 dan nilai kepemimpinan >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
44	Jika nilai kerjasama tim 7 – 8 dan nilai tanggung jawab >8 maka klasifikasi = direkomendasikan
45	Jika nilai kerjasama tim >8 maka klasifikasi = direkomendasikan

Didapatkan 45 *Rules* untuk penilaian mitra BPS Kota Salatiga berdasarkan *decision tree* yang telah dibuat. 45 *rules* tersebut menjadi acuan untuk menentukan mitra yang direkomendasikan atau tidak direkomendasikan berdasarkan nilai mitra di setiap atribut yang telah ditentukan.

#### 4. Kesimpulan

Penilaian mitra BPS Kota Salatiga dapat menjadi objektif dengan menggunakan algoritma C4.5 karena di dalam algoritma C4.5 terdapat beberapa atribut yang telah ditentukan dalam penilain mitra BPS Kota Salatiga dan setelah melalui proses dalam algoritma C4.5 dan menentukan *decision tree*, didapatkan 45 aturan yang menjadi acuan untuk menentukan mitra yang akan direkomendasikan dan mitra yang tidak direkomendasikan berdasarkan nilai mitra pada setiap atribut yang telah ditentukan. Penelitian selanjutnya diharapkan adanya penghitungan akurasi algoritma C4.5 untuk penilain mitra BPS Kota Salatiga.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2007 tentang Badan Pusat Statistik.
- [2] BPS Kota Salatiga, Mitra BPS Kota Salatiga, 2021.
- [3] Budiansyah, R. H., Hafizah, H., & Mahyuni, R. "Penerapan Data Mining Clustering Dengan Menggunakan Algoritma K-Means Pada Data Nasabah Kredit Bermasalah PT. BPR Milala," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD.*, 5(1), 7-15, 2022.
- [4] Khotimah, K. "Teknik Data Mining menggunakan Algoritma Decision Tree (C4.5) untuk Prediksi Seleksi Beasiswa Jalur KIP pada Universitas Muhammadiyah Kotabumi," *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, 4(2), 145-152, 2021.
- [5] Maimon, O. Z., Rokach, L, *Data Mining With Decision Trees: Theory And Applications*, 2nd ed., Singapore: World Scientific Publishing Company, 2014.
- [6] Nasrullah, A.H., "Penerapan Metode C4.5 untuk Klasifikasi Mahasiswa Berpotensi Drop Out," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), pp.244-250, 2018.
- [7] Sunarti, S., "Prediksi Promosi Jabatan Karyawan dengan Algoritma C4. 5 (Studi Kasus: Apartemen Senayan Jakarta)," *Techno. Com*, 18(4), pp.288-298, 2019.
- [8] Fahdia, M. R., Riana, D., Amsury, F., Saputra, I., & Ruhyana, N, "Komparasi Algoritma Klasifikasi untuk Orientasi Minat Mahasiswa dalam Penuntasan Studi", *JIRA: Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*, 2(7), 970-1007, 2021.
- [9] Han, J.,& Kamber, M., *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann, 2006.
- [10] Khotimah, K., "Teknik Data Mining menggunakan Algoritma Decision Tree (C4.5) untuk Prediksi Seleksi Beasiswa Jalur KIP pada Universitas Muhammadiyah Kotabumi," *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, 4(2), 145-152, 2021.
- [11] Pamuji, F. Y., Ramadhan, V. P., "Komparasi Algoritma Random Forest dan Decision Tree untuk Memprediksi Keberhasilan Immunotherapy," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 7(1), 46-50, 2021.