

# Klasifikasi Kualitas Jagung Terhadap Data Percobaan Penanaman dengan Metode Decision Tree

Tomy Nanda Putra<sup>1</sup>, Darmansah<sup>1,\*</sup>, M Yoka Fathoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer dan Teknik, Teknologi informasi, Institut Teknologi Mitra Gama, Duri, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Informatika, Sistem Informasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Banyumas, Indonesia

Email: <sup>1</sup>tomyndap21@gmail.com, <sup>2,\*</sup>darmansah@mitra-gama.ac.id, <sup>3</sup>myokafathoni@ittelkom-pwt.ac.id

Email Penulis Korespondensi: darmansah@mitra-gama.ac.id

Submitted 09-01-2023; Accepted 08-02-2023; Published 17-02-2023

## Abstrak

Jagung merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak sekali di budidayakan di Indonesia karena memiliki harga yang cukup tinggi apalagi banyaknya kebutuhan akan tanaman ini. Tanaman ini digunakan sebagai pengganti karbohidrat dan protein setelah beras, juga digunakan sebagai bahan pakan bagi ternak. Kurangnya produksi jagung ini banyak disebabkan oleh beberapa faktor seperti umur pohon, pupuk dan hama. Dampak yang terjadi adalah penurunan produksi jagung disaat dimana banyaknya kebutuhan perusahaan dan masyarakat akan jagung. Data jagung yang diolah dalam penelitian ini bersumber dari Dinas Tanaman Pangan Hortikultura Kabupaten Pasaman dan pemilik lahan tanaman jagung. Selanjutnya data diolah menggunakan software Rapid Miner. Bertujuan untuk mengetahui hasil prediksi kualitas percobaan penanaman jagung. Metode yang di pakai dalam menyelesaikan masalah ini yaitu Algoritma C4.5. Dari pengujian terhadap metode ini didapatkan dua prediksi (Kualifikasi) dalam penanaman jagung yaitu kualifikasi bagus (dapat dijadikan patokan penanaman jagung agar dapat menghasilkan jagung yang baik saat dipanen) dan kualifikasi kurang bagus (bisa dijadikan acuan agar dapat mengevaluasi struktur penanaman terhadap jagung agar bisa mengantisipasi kerugian saat panen). Dari hasil penelitian ini dapat membantu memudahkan petani menanam jagung terutama pada pemilihan bibit hingga pemupukannya sehingga menghasilkan buah yang bagus untuk dikonsumsi.

**Kata Kunci:** Analisa; Data Mining; Klasifikasi; Jagung; Algoritma C4.5

## Abstract

Corn is one type of plant that is widely cultivated in Indonesia because it has a high enough price, especially the need for this plant. This plant is used as a substitute for carbohydrates and protein after rice, is also used as feed ingredients for livestock. This lack of corn production is caused by several factors such as the age of trees, fertilizers and pests. The impact that occurred was a decrease in corn production at a time when there were many needs of the company and the community would corn. The corn data processed in this study were sourced from the Department of Horticultural Food of Pasaman Regency and the owners of corn crops. Furthermore, the data is processed using the Rapid Miner software. Aimed to find out the prediction of the quality of the corn planting experiment. The method used in solving this problem is C4.5 Algorithm. From the testing of this method, it was found that two predictions in corn cultivation were 'good (can be used as a benchmark for planting corn in order to produce good corn when harvested) and' not good (can be used as a reference in order to evaluate the planting structure of corn in order to anticipate losses during harvest). This analysis makes it easier for farmers to plant corn, especially in the selection of seeds to fertilize them so as to produce good fruit for consumption.

**Keywords:** Analysis; Data Mining; Classification; Corn; Algorithm C4.5

## 1. PENDAHULUAN

Banyaknya perkembangan dan penemuan teknologi baru segala aspek bidang, yang salah satu hasilnya bisa digunakan untuk memperoleh knowledge yang diperlukan sebagai bahan pengambilan keputusan [1][2][3]. Salah satunya pada bidang pemerintahan yaitu Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perternakan, yang man berfokus dalam pengembangan bibit baru dan produktif untuk meningkatkan pertumbuhan perekonomian masyarakat. Proses sistematisnya dapat dilihat dari pengembangan teknologi yang saat ini tidak hanya melalui website atau aplikasi tapi juga merambat ke media sosial.

Dalam hal ini juga dibutuhkan pengetahuan dalam pengembangan sistem database, bukan lah yang baru yang mana untuk mengembangkannya dan menentukan informasi dalam database diperlukan proses knowledge discovery in database (KDD)[4][5][6], agar mempermudah dalam prosesnya. Salah satunya dengan menggunakan pendekatan data mining, data mining adalah sebuah ilmu yang bisa melakukan pengekstraksi data dalam jumlah yang sangat banyak. Data mining juga dilengkapi dengan beberapa algoritma seperti algoritma C4.5[7]. Dengan algoritma C4.5 yang datanya dengan jumlah besar dapat menghasilkan tingkat akurasi data yang tinggi sebagai data set[8][9][10].

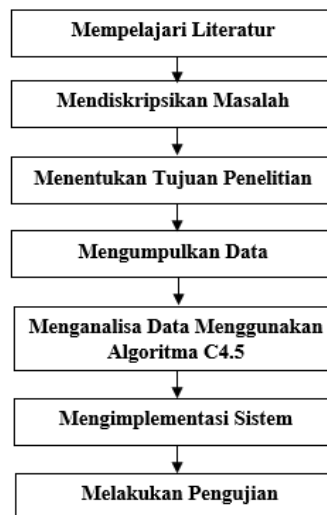
Untuk objek permasalahan saat ini berfokus pada jagung, pada awalnya di Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perternakan data penanaman jagung masih menggunakan sistem manual yang mana memakai sistem takar perkiraan sesuai insting atau terkaan. Karena itu dengan penelitian ini bisa membantu dalam pendataan perkiraan dalam sistem penanaman jagung nantinya, yang mana jagung merupakan kontribusi terbesar pada pertumbuhan dan juga bagian dari sub sektor tanaman pangan yang memberikan jasa atau pengaruh bagi ekonomi nasional. Tanaman jagung mempunyai peluang untuk dikembangkan karena sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras serta merupakan salah satu komoditi strategis dan bernilai ekonomis[11][12][13]. Kurangnya produksi jagung disebabkan oleh beberapa faktor seperti umur pohon, pupuk dan hama[11][13][14]. Mengenai hal tersebut, data mining mampu memprediksi tren masa depan, yang memungkinkan perusahaan untuk menciptakan pengetahuan, yang mana secara tradisional butuh waktu yang lama dalam menjawab permasalahannya[8][9].

Beberapa di antara metode klasifikasi, pohon keputusan (Decision Tree) yang paling umum digunakan karena mudah dalam pelaksanaannya. Dimana pohon keputusan ini dapat secara baik dalam bentuk serial atau paralel yang kebanyakan algoritma yang lain tidak bisa diimplementasikan secara keduanya[15][16]. Salah satu algoritma pohon keputusan yang terkenal adalah C4.5, dan merupakan perpanjangan algoritma dasar ID3. Dimana orang-orang yang terus-menerus dapat menangani data pelatihan lengkap dengan nilai-nilai yang hilang. Dengan memangkas selama pembangunan pohon keputusan untuk menghindari over-pas[17].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Kerangka kerja berguna untuk membuat tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian. Setiap tahapan dilakukan sesuai dengan yang telah direncanakan agar penelitian berjalan sesuai rencana dan terstruktur. Dimana kerangka penelitian yang dilakukan digambarkan seperti gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka kerja penelitian

Adapun penjelasan tahap demi tahapan pada gambar 1 adalah seperti berikut ini:

- a. **Mempelajari Literatur**  
 Mempelajari literatur merupakan usaha untuk mendalami landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan. Maka perlu dilakukan pembelajaran beberapa literatur-literatur berdasarkan mengkaji kelebihan dan kekurangan hasil penelitian terdahulu yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur-literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. **Mendiskripsikan Masalah**  
 Mendeskripsikan masalah yang akan diteliti perlu ditentukan terlebih dahulu. Mendeskripsikan masalah dalam penelitian dengan menentukan dan mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, sehingga membantu dalam mendapatkan suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut.
- c. **Menentukan Tujuan Penelitian**  
 Menentukan tujuan penelitian berguna untuk memperjelas kerangka kerja tentang apa saja yang menjadi sasaran dari penelitian, tahapan ini diproses berdasarkan perumusan masalah yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini ditentukan tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan metode algoritma C4.5 dalam mengetahui pola kualitas penanaman jagung.
- d. **Mengumpulkan Data**  
 Data penelitian ini dikumpulkan dari observasi yaitu pengamatan secara langsung di tempat penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat diketahui secara jelas. Kemudian dilakukan interview yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau data yang dibutuhkan. Selain itu juga dilakukan studi kepustakaan yaitu dengan membaca buku-buku yang menunjang dalam melakukan analisis terhadap data dan informasi yang didapat. Adapun data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data pembibitan tanaman jagung.
- e. **Menganalisa Data Menggunakan Algoritma C4.5**  
 Hasil pengumpulan data yang diperoleh dari tempat penelitian tersebut selanjutnya digunakan untuk melakukan analisa dan pengolahan prediksi nilai atribut bertipe diskret dari record yang baru menggunakan algoritma C4.5 yang mana dalam turunan nya nanti akan membahas:
  1. Gain
  2. Entropy

$$\text{Entropy (S)} = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i \quad (1)$$

3. Node ( untuk node akan terus dilakukan pengulangan sampai menghasilkan nilai gain 0)
- f. Mengimplementasi Sistem  
Pada tahapan ini setelah data dianalisa kemudian dilakukan implementasi untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.
- g. Melakukan Pengujian  
Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dari hasil perancangan dengan menggunakan software Rapid Miner Studio untuk mendeteksi kesalahan atau kekurangan yang terdapat pada sistem. Sistem diuji dengan prosedur-prosedur yang ada untuk melakukan eksplorasi dan permodelan dari data-data yang diperoleh sehingga mendapatkan suatu hubungan tersembunyi dari data tersebut.

## 2.2 Metode Decision Tree

Pohon keputusan menggunakan representasi struktur pohon (tree) di mana setiap node merepresentasikan atribut, cabangnya merepresentasikan nilai dari atribut dan daun merepresentasikan kelas. Node yang paling atas dari pohon keputusan disebut sebagai root. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi yang paling populer digunakan. Selain karena pembangunannya relatif cepat, hasil dari model yang dibangun mudah untuk dipahami [7][15][17].

Pada pohon keputusan terdapat 3 jenis node[10], yaitu:

- a. Root Node, merupakan node paling atas, pada node ini tidak ada input dan bisa tidak mempunyai output atau mempunyai output lebih dari satu.
- b. Internal Node, merupakan node percabangan, pada node ini hanya terdapat satu input dan mempunyai output minimal dua.
- c. Leaf node atau terminal node, merupakan node akhir, pada node ini hanya terdapat satu input dan tidak mempunyai output.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Data Penanaman Jagung

- a. Mempelajari data terdahulu

Data penanaman jagung diperoleh dari Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perternakan Kab. Pasaman Barat. Data yang digunakan adalah data yang telah melalui proses cleaning yaitu data tanaman tahun 2017 seperti pada tabel 1 dan beberapa pemilihan variabel atribut yang akan diproses kedalam algoritma C4.5 :

1. Umur
2. Jarak Tanam
3. Pemberian Pestisida
4. Pembubunan
5. Pupuk Organik

**Tabel 1.** Contoh Data Penanaman Jagung

No.	Umur	Jarak Tanam	Pemberian Pestisida	Pembubunan	Pupuk Organik
1.	> 96 hari	80x30 cm	Tidak	Ada	Tidak Diberi
2.	86-96 hari	70x20 cm	Ya	Tidak	Tidak Diberi
3.	86-96 hari	75x25 cm	Tidak	Ada	Diberi
4.	< 86 hari	70x20 cm	Ya	Ada	Diberi
5.	< 86 hari	70x20 cm	Ya	Tidak	Diberi
6.	> 96 hari	80x30 cm	Ya	Ada	Diberi
7.	< 86 hari	70x20 cm	Ya	Tidak	Tidak Diberi
8.	86-96 hari	70x20 cm	Ya	Ada	Tidak Diberi
9.	< 86 hari	70x20 cm	Tidak	Tidak	Tidak Diberi
10.	86-96 hari	75x25 cm	Ya	Ada	Tidak Diberi
11.	86-96 hari	75x25 cm	Ya	Tidak	Tidak Diberi
12.	86-96 hari	75x25 cm	Tidak	Tidak	Tidak Diberi
13.	> 96 hari	80x30 cm	Ya	Tidak	Diberi
14.	< 86 hari	70x20 cm	Ya	Tidak	Diberi
15.	86-96 hari	75x25 cm	Ya	Ada	Tidak Diberi
16.	86-96 hari	70x20 cm	Tidak	Tidak	Tidak Diberi

- b. Masalah yang didapatkan

Dari data yang ada dimana keterangan dalam penanaman jagung tidak lah akurat, data yang berikan hanya lah hasil panen tanpa tabel perhitungan yang akurat, jadi data yang didapat hanya melalui wawancara dengan tukang kebun, maka batas masalahnya hanya memberi klasifikasi perhitungan kemungkinan bagus dan buruknya hasil panen dari metode

algoritma C4.5 dalam bentuk data perhitungan kemungkinan terjadi agar membantu penyusunan pendataan penanaman yang bagus.

### c. Tujuan Penelitian

Adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan metode algoritma C4.5 dalam mengetahui pola kualitas penanaman jagung yang bagus bagi Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perternakan dan tukang kebun.

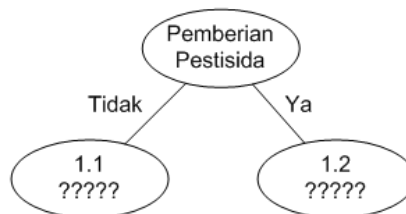
### 3.1.1 Perhitungan Entropy dan Gain

Untuk hasil perhitungan berdasarkan pada pohon keputusan terakhir sesuai dengan perhitungan Entropy dan Gain. Maka diperoleh 8 aturan

**Tabel 2.** Perhitungan Pada Node 1

Node		Jumlah	Kurang Bagus	Bagus	Entropy	Gain
1	Total	16	5	11	0.896038233	
	Umur					0.02103823
	< 86 Hari	3	1	2	0.918295834	
	86-96 Hari	8	3	5	0.954434003	
	> 96 Hari	5	1	4	0.721928095	
	Jarak Tanam					0.02103823
	70x20 Cm	8	3	5	0.954434003	
	75x25 Cm	5	1	4	0.721928095	
	80x30 Cm	3	1	2	0.918295834	
	Pemberian Pestisida					<b>0.36828152</b>
	Tidak	5	4	1	0.721928095	
	Ya	11	1	10	0.439496987	
	Pembubunan					0.07970111
	Ada	7	1	6	0.591672779	
	Tidak	9	4	5	0.99107606	
	Pupuk Organik					0.27103823
	Diberi	6	0	6	0	
	Tidak Diberi	10	5	5	1	

Dari tabel 2 dapat dilihat nilai entropy dan nilai gain untuk setiap atribut. Untuk mendapatkan pohon keputusan node 1, dapat menggunakan nilai gain yang tertinggi yang berada pada atribut “Pemberian Pestisida” yaitu sebesar 0.36828152. Dengan demikian “Pemberian Pestisida” dapat dijadikan sebagai node 1. Ada 2 klasifikasi pada atribut “Pemberian Pestisida” yaitu “Tidak” dan “Ya”.



**Gambar 2.** Pohon Keputusan dari Node 1

### 3.1.2 Perhitungan Node 1.1

Setelah mendapatkan atribut yang menjadi cabang node 1, maka selanjutnya mencari atribut mana yang akan menjadi cabang node 1.1.

**Tabel 3.** Perhitungan pada Node 1.1

Node		Jumlah	Kurang Bagus	Bagus	Entropy	Gain
1,1	Pemberian Pestisida	Tidak	5	4	1	0.721928095
	Umur					0.170950594
	< 86 Hari	1	1	0	0	
	86-96 Hari	3	2	1	0.918295834	
	> 96 Hari	1	1	0	0	
	Jarak Tanam					0.321928095
	70x20 Cm	2	2	0	0	
	75x25 Cm	2	1	1	1	
	80x30 Cm	1	1	0	0	
	Pembubunan					0.321928095

Pupuk Organik	Ada	2	1	1	1	0.721928095
	Tidak	3	3	0	0	
	Diberi	1	0	1	0	
	Tidak Diberi	4	4	0	0	

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai gain tertinggi yaitu atribut “Pupuk Organik” untuk dijadikan cabang node 1.1. Ada 2 klasifikasi pada atribut “Pupuk Organik” karena entropy kedua cabang bernilai nol maka keputusan yang muncul untuk cabang “Diberi” yaitu “BAGUS” dan untuk cabang “Tidak Diberi” keputusannya “KURANG BAGUS”.



**Gambar 2.** Pohon Keputusan dari Node 1.1

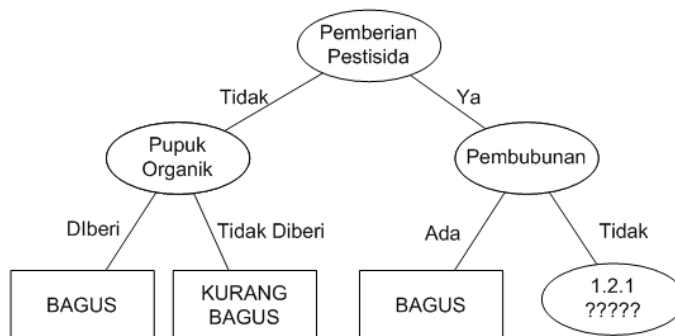
### 3.1.3 Perhitungan Node 1.2

Setelah mendapatkan perhitungan node 1.1, maka selanjutnya mencari atribut mana yang akan menjadi cabang node 1.2.

**Tabel 4.** Perhitungan pada Node 1.2

Node		Jumlah	Kurang Bagus	Bagus	Entropy	Gain	
1,2	Pemberian Pesticida Umur	Ya	11	1	10	0.439496987	0.111347853
		< 86 Hari	2	0	2	0	
		86-96 Hari	5	1	4	0.721928095	
		> 96 Hari	4	0	4	0	
Jarak Tanam		70x20 Cm	6	1	5	0.650022422	0.084939302
		75x25 Cm	3	0	3	0	
		80x30 Cm	2	0	2	0	
Pembubunan		Ada	5	0	5	0	0.084939302
		Tidak	6	1	5	0.650022422	
Pupuk Organik		Diberi	5	0	5	0	0.084939302
		Tidak Diberi	6	1	5	0.650022422	

Dari hasil pada tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai gain-nya. Dikarenakan nilai gain yang sama, maka dapat dipilih salah satu yaitu atribut “Pembubunan” sebagai cabang node 1.2. Ada 2 klasifikasi dari atribut “PEMBUBUNAN” yaitu “Ada” dan “Tidak”.



**Gambar 3.** Pohon Keputusan dari Node 1.2

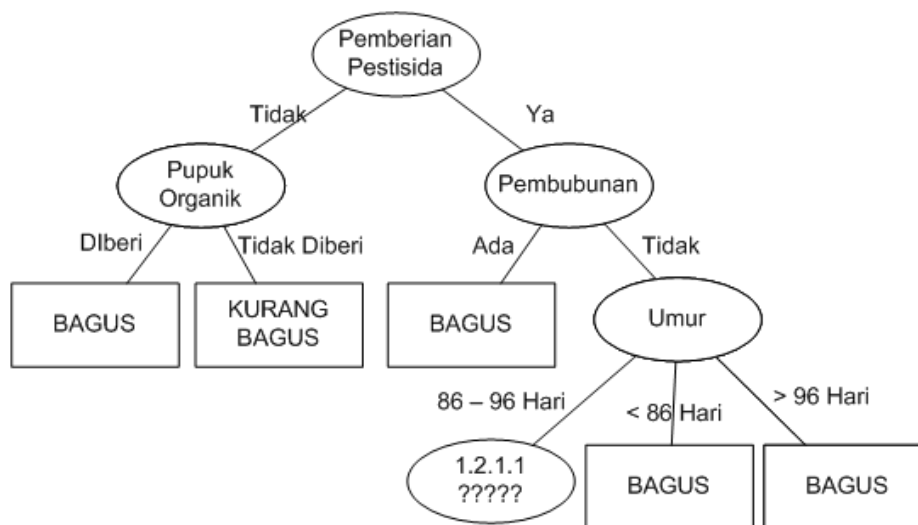
### 3.1.4 Perhitungan Node 1.2.1

Setelah pencarian cabang node 1.2, maka dilanjutkan melakukan pencarian cabang node 1.2.1. Pada cabang node 1.2.1 nilai entropy atribut yang digunakan adalah Pembubunan “Tidak”.

**Tabel 5.** Perhitungan pada Node 1.2.1

Node		Jumlah	Kurang Bagus	Bagus	Entropy	Gain
1, 2, 1	Pembubunan					
	Umur	Tidak	6	1	5	0.650022422
		> 96 Hari	1	1	0	
		86-96 Hari	2	1	1	
		< 86 Hari	3	3	0	
	Jarak Tanaman					0.109170339
		70x20 Cm	4	1	3	0.811278124
		75x25 Cm	1	0	1	0
		80x30 Cm	1	0	1	0

Setelah didapat hasil dari tabel 5 maka, diperoleh gain yang tertinggi yaitu atribut “UMUR” sebagai akar selanjutnya. Ada 3 klasifikasi atribut “UMUR” yaitu atribut Umur “<86 hari” dikarenakan nilai entropy yang bernilai nol maka keputusannya adalah “BAGUS”, untuk atribut Umur “>96 hari” yang juga bernilai entropy nol maka keputusannya adalah “BAGUS” dan untuk atribut Umur “86-96 hari” yang nilai entropy-nya tidak bernilai nol maka perlu dilakukan perhitungan kembali untuk mencari cabang node 1.2.1.1.



**Gambar 4.** Pohon Keputusan dari Node 1.2.1

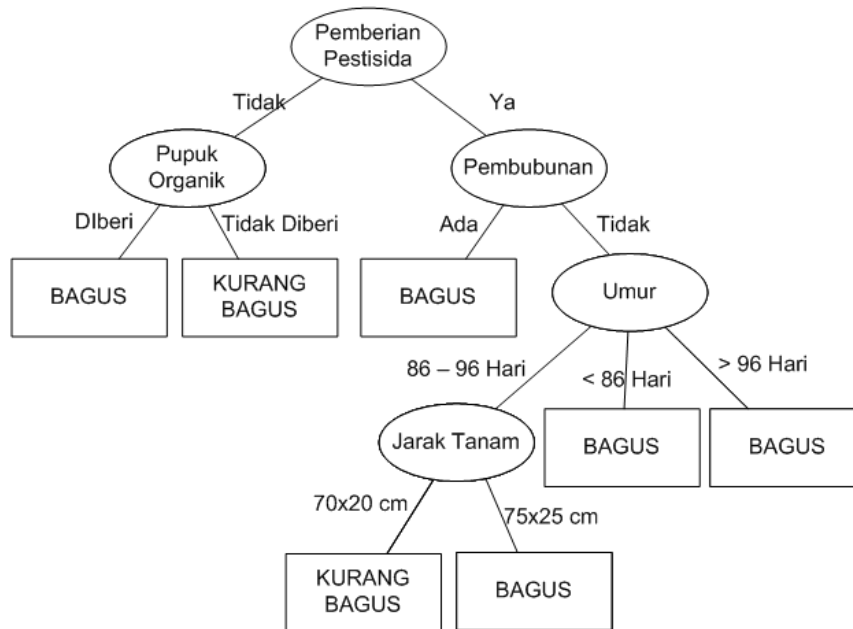
### 3.1.5 Perhitungan Node 1.2.1.1

Setelah pencarian cabang node 1.2.1, dimana 2 klasifikasi sudah memiliki keputusan dari pencarian sebelumnya maka dilanjutkan dengan melakukan pencarian cabang node 1.2.1.1. dengan nilai entropy atribut yang digunakan adalah Umur “86-96 hari”.

**Tabel 6.** Perhitungan pada Node 1.2.1.1

Node		Jumlah	Kurang Bagus	Bagus	Entropy	Gain
1, 2, 1, 1	Umur	86-96 Hari	2	1	1	
	Jarak Tanaman					0
		70x20 Cm	1	1	0	
		75x25 Cm	1	0	1	0
		80x30 Cm	0	0	0	0

Setelah didapat hasil dari tabel 6 maka, diperoleh gain yang tertinggi dengan atribut “JARAK TANAM” sebagai akar selanjutnya. Ada 3 klasifikasi atribut “JARAK TANAM” yaitu “70x20 cm”, “75x25 cm” dan “80x30 cm”. Untuk atribut Jarak Tanam “70x20 cm” dikarenakan nilai entropy yang bernilai nol maka keputusannya adalah “KURANG BAGUS”, untuk atribut Jarak Tanam “75x25 cm” yang juga bernilai entropy nol maka keputusannya adalah “BAGUS”. Karena tidak ada entropy yang diproses maka berakhir perhitungannya.



**Gambar 5.** Pohon Keputusan dari Node 1.2.1.1

Dari hasil perhitungan berdasarkan pada pohon keputusan terakhir sesuai dengan perhitungan Entropy dan Gain. Maka diperoleh 8 aturan (rule) dalam memprediksi penanaman jagung sebagai berikut :

- IF Pemberian Pestisida = Tidak, AND Pupuk Organik = Diberi, THEN Keputusan = Bagus.
- IF Pemberian Pestisida = Tidak, AND Pupuk Organik = Tidak Diberi, THEN Keputusan = Kurang Bagus.
- IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Ada, THEN Keputusan = Bagus.
- IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = 86-96 Hari, AND Jarak Tanam = 70x20 cm, THEN Keputusan = Kurang Bagus.
- IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = 86-96 Hari, AND Jarak Tanam = 75x25 cm, THEN Keputusan = Bagus.
- IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = 86-96 Hari, AND Jarak Tanam = 80x30 cm, THEN Keputusan = Tidak ada.
- IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = < 86 Hari THEN Keputusan = Bagus.
- IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = > 96 Hari THEN Keputusan = Bagus.

Berikut tabel hasil dari penelitian :

**Tabel 7.** Hasil Yang Diperoleh Dari Penggunaan Metode Data Mining Algoritma C4.5

NO.	Keterangan	Hasil Keputusan
1	IF Pemberian Pestisida = Tidak, AND Pupuk Organik = Diberi	Bagus
2	IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Ada	Bagus
3	IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = 86-96 Hari, AND Jarak Tanam = 75x25 cm	Bagus
4	IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = < 86 Hari	Bagus
5	IF Pemberian Pestisida = Ya, AND Pembubunan = Tidak, AND Umur = > 96 Hari	Bagus

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dalam prediksi penanaman jagung dengan menggunakan algoritma C4.5 dan pengujian data dengan software Rapid Miner Studio, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan dengan metode data mining algoritma C4.5 dalam proses penyeleksian untuk menentukan pola prediksi tanaman jagung sangat cocok. Implementasi algoritma C4.5 dengan memanfaatkan software Rapid Miner Studio dalam menentukan pola penyakit lebih efektif dan cepat dalam pengolahan datanya.

#### REFERENCES

- [1] Darmansah and Raswini, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pedagang Menggunakan Metode Prototype pada Pasar Wage," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 6, no. 1, pp. 340–350, 2022.
- [2] Darmansah, R. S. Widiyari, A. B. Marcel, and Raswini, "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 09, no. 1, pp. 71–84, 2022.

- [3] M. Aminullah, “Konsep Pengembangan Diri Dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi Komunikasi Era 4.0,” *Komunike*, vol. 12, no. 1, pp. 1–23, 2020, doi: 10.20414/jurkom.v12i1.2243.
- [4] C. A. Palacios, J. A. Reyes-Suárez, L. A. Bearzotti, V. Leiva, and C. Marchant, “Knowledge discovery for higher education student retention based on data mining: Machine learning algorithms and case study in chile,” *Entropy*, vol. 23, no. 4, pp. 1–23, 2021, doi: 10.3390/e23040485.
- [5] M. Pareek and P. Bhari, “A review report on knowledge discovery in databases and various techniques of data mining,” *Open Access Int. J. Sci. ...*, vol. 5, no. 12, pp. 79–82, 2020, [Online]. Available: [http://www.oaijse.com/VolumeArticles/FullTextPDF/619\\_13.A\\_REVIEW\\_REPORT\\_ON\\_KNOWLEDGE\\_DISCOVERY\\_IN\\_DATABASES\\_AND\\_VARIOUS\\_TECHNIQUES\\_OF\\_DATA\\_MINING.pdf](http://www.oaijse.com/VolumeArticles/FullTextPDF/619_13.A_REVIEW_REPORT_ON_KNOWLEDGE_DISCOVERY_IN_DATABASES_AND_VARIOUS_TECHNIQUES_OF_DATA_MINING.pdf)
- [6] I. A. Nikmatun and I. Waspada, “Implementasi Data Mining untuk Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *J. SIMETRIS*, vol. 10, no. 2, pp. 421–432, 2019.
- [7] Darmansah, R. Yesputra, T. N. Putra, and I. Syafrinal, *Data Mining Menggunakan Aplikasi RAPIDMINER*, 1st ed. Solok: pt insan cendikia mandiri, 2022.
- [8] D. N. Batubara and A. P. Windarto, “Analisa Klasifikasi Data Mining Pada Tingkat Kepuasan Pengunjung Taman Hewan Pematang Siantar Dengan Algoritma,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 588–592, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1664.
- [9] R. R. Andarista and A. Jananto, “Penerapan Data Mining Algoritma C4. 5 Untuk Klasifikasi Hasil Pengujian Kendaraan Bermotor,” *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 2, pp. 29–43, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/1525%0Ahttps://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/download/1525/944>
- [10] K. F. Irnanda, D. Hartama, and A. P. Windarto, “Analisa Klasifikasi C4.5 Terhadap Faktor Penyebab Menurunnya Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Masa Pandemi,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, p. 327, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2763.
- [11] M. Thamrin, D. M. Tarigan, and D. Ardilla, “Inovasi Tanam Jagung Double Row Dalam Meningkatkan Produksi Jagung,” *J. PRODIKMAS Has. ...*, vol. 3, no. 1, 2019, [Online]. Available: [http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/prodikmas/article/view/2589%0Ahttp://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1073582&val=11583&title=Inovasi Tanam Jagung Double Row Dalam Meningkatkan Produksi Jagung](http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/prodikmas/article/view/2589%0Ahttp://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1073582&val=11583&title=Inovasi%20Tanam%20Jagung%20Double%20Row%20Dalam%20Meningkatkan%20Produksi%20Jagung)
- [12] D. Alita, I. Tubagus, Y. Rahmanto, Styawati, and A. Nurkholis, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kabupaten Lampung Selatan,” *J. Sos. Sci. Teknol. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2020.
- [13] A. Sucipto, S. Ahdan, and A. Abyasa, “Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode Certainty Factor,” *Prosiding-Seminar Nas. Tek. Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, no. November 2019, pp. 478–488, 2020.
- [14] A. Wanto, “Prediksi Produktivitas Jagung Indonesia Tahun 2019-2020 Sebagai Upaya Antisipasi Impor Menggunakan Jaringan Saraf,” *Sintech J.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–62, 2019.
- [15] B. Charbuty and A. Abdulazeez, “Classification Based on Decision Tree Algorithm for Machine Learning,” *J. Appl. Sci. Technol. Trends*, vol. 2, no. 01, pp. 20–28, 2021, doi: 10.38094/jastt20165.
- [16] A. Nurkholis and I. S. Sitanggang, “Optimization for prediction model of palm oil land suitability using spatial decision tree algorithm,” *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 192–200, 2020, doi: 10.14710/jtsiskom.2020.13657.
- [17] P. B. N. Setio, D. R. S. Saputro, and Bowo Winarno, “Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4.5,” *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 3, pp. 64–71, 2020.