
ALGORITMA C4.5 UNTUK MEMPREDIKSI KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN PANGAN NON TUNAI

Rizal Abi Islahudin¹, Sidik Rahmatullah², Asep Afandi³, Sriyani Safitri⁴

^{1,2,3,4}STMIK DCC Kotabumi

rizalabi0912@gmail.com¹, sidik@dcc.ac.id², asep@dcc.ac.id³, sriyani@gmail.com⁴

ABSTRACT

To assist the poor and needy, the government has created the Non-Cash Food Assistance (BPNT) program. To make sure that the people receiving Non-Cash Food Assistance (BPNT) are indeed in need, it is necessary to administer the aid in a proper, timely, and transparent manner. As a result, we require a system that can transform data into knowledge and locate potential consumers of basic food aid that is neither cash nor eligibility-based (BPNT). Algorithm C4.5, a data mining classification technique, and RapidMiner 7.1 are both used in the prediction system that will be created as part of this project. The results of Data Mining Implementation using the C4.5 Algorithm method to forecast recipients' eligibility and non-cash food assistance recipients' (BPNT) results obtained a prediction accuracy value of 98,50%, which was then validated by the RapidMiner 7.1 application with accuracy results of 98.50%.

Keywords—Algoritma C4.5, Data Mining, RapidMiner, Non-Cash Food Assistance

ABSTRAK

Pemerintah telah menyiapkan program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) untuk membantu masyarakat miskin dan membutuhkan. Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) harus disalurkan secara tepat, teratur, dan transparan untuk memastikan bahwa penerima bantuan memang benar-benar mereka yang membutuhkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat mengubah data menjadi informasi dan mengidentifikasi calon penerima bantuan sembako nontunai maupun yang tidak berhak (BPNT). Sistem prediksi yang akan dibuat pada proyek ini menggunakan RapidMiner 7.1 untuk pengujian dan Algoritma C4.5, metode klasifikasi dari data mining. Hasil Implementasi Data Mining dengan metode Algoritma C4.5 untuk memprediksi kelayakan penerima dan hasil penerima bantuan pangan nontunai (BPNT) diperoleh nilai akurasi prediksi sebesar 98,50%, yang kemudian divalidasi oleh aplikasi RapidMiner 7.1 dengan akurasi hasil 98,50%.

Kata Kunci—Algoritma C4.5, Data Mining, RapidMiner, Bantuan Pangan Non Tunai

I. PENDAHULUAN

Ketidakmampuan untuk memenuhi kondisi pendapatan rendah atau kebutuhan dasar manusia adalah bagaimana kemiskinan didefinisikan [1]. Sebuah komunitas dianggap berada dalam kondisi yang buruk jika tidak memiliki akses ke fasilitas dan infrastruktur lingkungan yang penting, memiliki perumahan dengan kualitas di bawah standar dan permukiman di bawah standar, dan memiliki kesempatan kerja yang meragukan yang menjangkau semua dimensi.

Kementerian Sosial mencanangkan program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) sebagai sarana bantuan bagi masyarakat kurang mampu. Program bantuan ini diberikan kepada keluarga berpenghasilan rendah agar mereka dapat bertahan dan melewati krisis ekonomi [2]. Semua penduduk Indonesia yang hidup dalam kemiskinan berhak atas program BPNT berdasarkan standar yang ditentukan oleh pemerintah pusat [3].

Penyaluran BPNT dilakukan secara bertahap, mulai tahun 2017 untuk 1,8 juta rumah tangga, naik menjadi 10 juta jiwa di tahun 2018, 15,2 juta keluarga di tahun 2019, dan 18,8 juta di tahun 2020, dengan target 18,6 keluarga di tahun 2021 [4].

Salah satu program bantuan pemerintah yang diajukan Desa Tanjung Harapan yang merupakan bagian dari Kabupaten

Lampung Utara Kotabumi Selatan adalah Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), dan merupakan salah satu program yang mengalami kendala. Ada 2.757 KK yang terbagi menjadi 33 RT dan 8 LK menurut data penduduk Desa Tanjung Harapan. Statistik ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan ada hingga 200 rumah penerima dan 800 keluarga kurang mampu. Hal ini juga memudahkan petugas untuk menyalurkan Bantuan Pangan Non Tunai.

Sistem prediksi yang dibuat pada penelitian ini menggunakan metode klasifikasi dari data mining yang disebut Algoritma C4.5. Teknik klasifikasi data mining, yang meliputi Metode C4.5 telah berhasil diterapkan untuk mengklasifikasikan data dan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan algoritma pohon keputusan lainnya. Kemampuan algoritma C4.5 untuk memberikan aturan yang sederhana untuk diartikulasikan dalam pohon keputusan adalah salah satu keuntungannya [5]. Untuk menyiasatinya, diperlukan suatu sistem yang dapat mengubah data menjadi informasi yang dapat mengidentifikasi individu yang memenuhi syarat dan yang tidak menerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), serta seberapa akurat di Desa Tanjung Harapan.

Karena banyaknya data, diperlukan suatu teknik untuk secara cepat, efektif, dan jelas mengidentifikasi pola dan informasi penting dalam data[6]. Dengan menggunakan algoritma C4.5 diharapkan dapat menghasilkan model pohon keputusan yang dapat memprediksi keluarga yang layak menerima program bantuan dan dapat membantu staf pemerintah daerah dalam menentukan pohon keputusan[7].

Penelitian terdahulu, tentang penerapan data mining untuk memprediksi penerima bantuan tunai langsung yang pernah dilakukan oleh Bambang Hermanto menggunakan metode Naïve Bayes[8].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan antara bulan Maret dan Juli 2021 di Kelurahan Tanjung Harapan, Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara yang dijadikan sebagai ukuran populasi penelitian. Sampel adalah unit populasi yang diambil melalui prosedur pengambilan sampel tertentu [9]. Menggunakan sampel arbitrer untuk tujuan penelitian ketika pengambilan sampel dalam bentuk 16 data untuk pengujian dan 200 data training. Untuk menilai apakah Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) layak mendapatkan bantuan, kebenaran data pelatihan akan dibandingkan dengan hasil

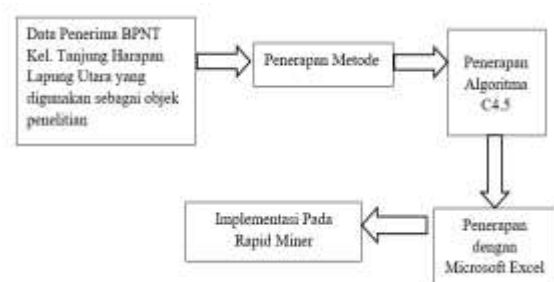
sistem. Informasi di bawah ini berkaitan dengan bantuan pangan nontunai yang diterima pada tahun 2018–2020 yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)

Tahun	Keterangan Penyaluran	Jumlah Penerima BPNT
2018	Penyaluran Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) diberikan 12x dalam 1 Tahun	159 Orang
2019	Penyaluran Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) diberikan 12x dalam 1 Tahun	183 Orang
2020	Penyaluran Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) diberikan 12x dalam 1 Tahun	200 Orang

2.1 Alur Permodelan

Pendekatan yang diusulkan untuk prosedur penghitungan untuk menetapkan Kelayakan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai didasarkan pada algoritma klasifikasi C4.5 dalam metodologi penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



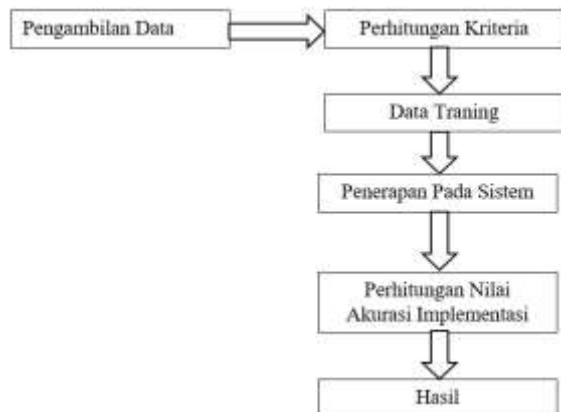
Gambar 1. Alur Permodelan

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai titik awal penerapan Algoritma C4.5 untuk menghitung nilai entropi dan mendapatkan

nilai. Persyaratan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) yaitu:

Listrik, Status rumah, Penghasilan, Pekerjaan, Jenis dinding.

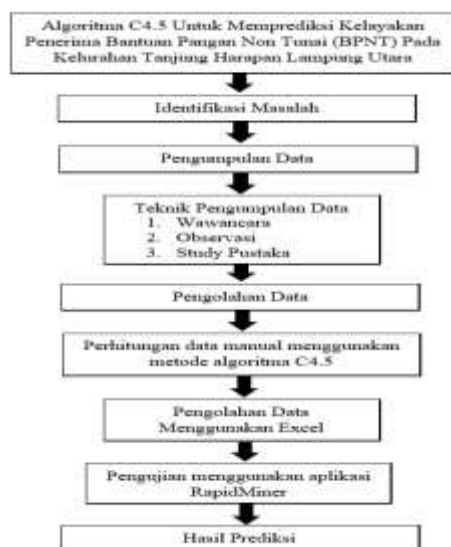
Tahapan analisis data terkait penelitian dapat dilihat pada Gambar 2:



Gambar 2. Analisis Data

2.2 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini adalah berfungsi sebagai panduan berupa tindakan yang akan dilakukan peneliti untuk menganalisis penelitian ini seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Penelitian

2.3 Data Mining

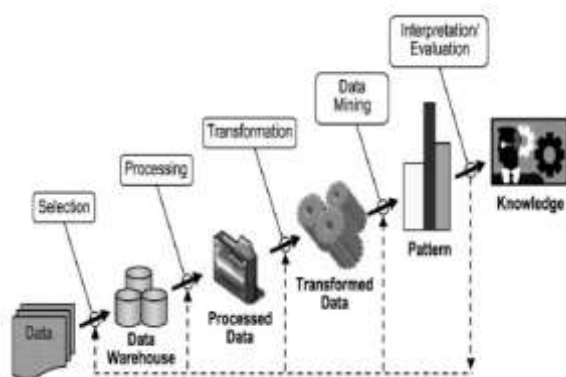
Data mining adalah proses penggalian atau penyaringan data untuk mengekstraksi informasi yang berguna dari data tersebut. Bisnis besar dapat menggunakan penambangan data untuk mempelajari data mereka dan menemukan pengetahuan yang dapat membantu dan meningkatkan proses bisnis mereka. Kerangka penelitian ini berfungsi sebagai panduan berupa tindakan yang akan dilakukan peneliti untuk menganalisis penelitian ini [10].

Langkah-langkah dalam proses *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) yang dikenal dengan data mining dapat diringkas sebagai berikut:

1. Kenali domain aplikasi untuk mempelajari dan memeriksa latar belakang dan pasar pengguna
2. Memilih data dan berkonsentrasi pada subset data untuk membuat kumpulan data target.
3. Penghapusan kebisingan, outlier, nilai yang hilang, pemilihan fitur, dan pengurangan dimensi adalah bagian dari pembersihan dan transformasi data.
4. Penggunaan metode penambangan data asosiasi, sekuensial, klasifikasi, dan pengelompokan Interpretasi evaluasi, visualisasi pola, dan jika perlu, tugas literasi untuk

mengevaluasi apakah ada sesuatu yang baru dan menarik.

proses datamining seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses KDD Data Mining

2.4 Metode Algoritma C4.5

Algoritma yang digunakan untuk klasifikasi data termasuk dalam algoritma C4.5. Metode ini banyak digunakan karena menawarkan beberapa manfaat[11]. Algoritme C4.5 berbasis ID3 telah diperbaiki [12]. Perbaikan yang dilakukan pada C4.5 meliputi, antara lain, kemampuan menangani nilai yang hilang, kontinuitas, dan pemangkasan [13]. Langkah-langkah penentuan nilai Entropy dan Gain untuk setiap kriteria yang memuat informasi Layak dan Tidak Layak adalah sebagai berikut.

2.4.1 Perhitungan Entropy

Menemukan nilai entropi adalah langkah pertama dalam algoritma C4.5. Pertama, pastikan nilai Entropi

keseluruhan kasus. Manfaatkan rumus berikut:

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

Keterangan:

S : himpunan kasus

A : atribut

n : jumlah partisi S

p_i : proporsi dari S_i terhadap S

2.4.2 Pehitungan Gain

Setelah perhitungan nilai entropi, nilai gain dihitung untuk mengidentifikasi akar pohon keputusan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Gain}(S, A) = \text{entropy}(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} \times \text{entropy}(S_i) \quad (2)$$

Keterangan:

S: himpunan kasus

A: atribut

n: jumlah partisi atribut A

$|S_i|$: jumlah kasus pada partisi ke-i

$|S|$: jumlah kasus dalam S

Berikut ini merupakan tahapan *Algoritma C4.5* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5:



Gambar 5. Tahapan Algoritma C4.5

2.5 Rapid Miner

Sebuah program atau perangkat lunak bernama Rapid Miner berfungsi sebagai sumber belajar untuk ilmu data mining [14]. Rapid miner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining dan analisis prediksi. Rapid miner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat penambang cepat adalah alat untuk analisis prediktif, penambangan teks, dan penambangan data. Untuk memberikan informasi kepada pengguna sehingga mereka dapat membuat keputusan terbaik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Data Testing

Pengujian data dilakukan terhadap data testing sebanyak 16 (Enam belas) data yang akan digunakan sebagai sampel untuk perhitungan entropy dan gain.

3.1.1 Perhitungan data testing secara manual

Perhitungan data testing pada ke 5 atribut penilaian dengan menggunakan rumus rata-rata yaitu:

$$A1 = \frac{\text{Jumlah Nilai Range Variabel}}{\text{Banyak Data Range}} \quad (3)$$

Selanjutnya menentukan Ketentuan Kelayakan yaitu Ketentuan Kelayakan = jumlah rata-rata nilai range variabel

Berikut diperoleh hasil seperti Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rata-rata Variabel

Atribut Penilaian		Range Penilaian		Rata-rata
Kode	Keterangan	Range	Nilai	
A1	Listrik	450 W	2	1,5
		≤ 900 W	1	
A2	Status Rumah	Sendiri	2	1,5
		Sewa	1	
A3	Penghasilan	< 1 Juta	3	2
		1-2 Juta	2	
		> 2 Juta	1	
A4	Pekerjaan	Petani	2	1,5
		Pedagang	1	
A5	Jenis Dinding	Bilik/Gribik	3	2
		Papan/Grc	2	
		Tembok/Bata Merah	1	
		Bobot Rata-rata (Ketentuan Kelayakan)		8,5

Tabel 3. Analisa Data

No	Kategori	Klasifikasi	Jumlah
1.	Layak	$\geq 8,5$	10
2.	Tidak Layak	$< 8,5$	6

Dari 16 data testing diperoleh 10 orang dinyatakan layak untuk menerima bantuan dan 6 orang dinyatakan tidak layak untuk menerima bantuan.

3.1.2 Perhitungan data testing menggunakan Algoritma C4.5

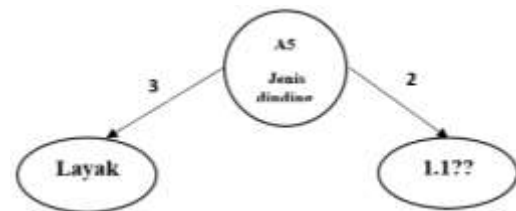
Dengan analisa metodologi penelitian menggunakan entropy dan gain, maka hasil yang di dapatkan seperti pada Tabel 4 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Data Testing

Simpul	Kelompok	Kolektibilitas		Entropy	Informasi Gain
		Layak	Tidak Layak		
Jumlah Kelayakan	16	10	6	0,9544	
A1 Listrik					0,1282
450w (2)	10	8	2	0,7219	
$\leq 900w$ (1)	6	3	3	1	
A2 Status Rumah					0,3294
Sewa (2)	6	6	0	0	
Sendiri (1)	10	5	5	1	
A3 Penghasilan					0,3050
< 1 Juta (3)	8	6	2	0,8113	
1-2 Juta	6	5	1	0,650	

(2)				1	
> 2 Juta (1)	2	0	2	0	
A4 Pekerjaan					0,2710
Petani (2)	5	5	0	0	
Pedagang (1)	11	6	5	0,9940	
A5 Jenis Dinding					0,4072
Bilik/ Gribik (3)	6	6	0	0	
Papan/ Grc (2)	6	2	4	0,9183	
Bata Merah (1)	4	3	1	0,8113	

Berdasarkan table tersebut diperoleh *Decision Tree* (Pohon keputusan) pada Gambar 6.

**Gambar 6. Decision Tree node 1**

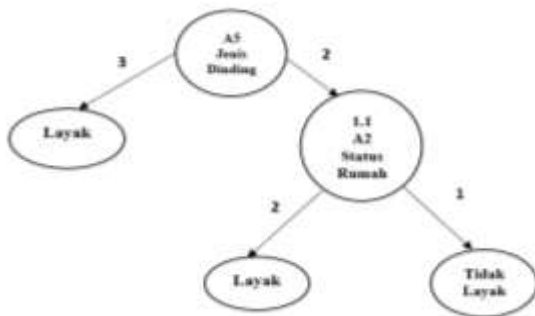
Dengan menggunakan rumus untuk menghitung ulang nilai entropy dan gain diperoleh nilai untuk node 1 seperti Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Entropy dan Gain A5 = 2

Simpul	Kelompok	Kolektibilitas		Entropy	Informasi Gain
		Layak	Tidak Layak		
Jumlah Kelayakan	6	2	4	0,9183	
A1 Listrik					0,25163

450w (2)	4	2	2	1	
<=900w (1)	2	0	2	0	
A2 Status Rumah					0,91 83
Sewa (2)	2	2	0	0	
Sendiri (1)	4	0	4	0	
A3 Peng- hasilan					0,251 6
< 1 Juta (3)	2	1	1	1	
1-2 Juta (2)	2	1	1	1	
> 2 Juta (1)	2	0	2	0	
A4 Pekerjaan					
Petani (2)	0	0	0	0	
Pedagang (1)	6	2	4	0,918 3	

Berdasarkan table tersebut diperoleh *Decission Tree* (Pohon keputusan) dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Decission Tree node 1.1

3.1.3 Akurasi

Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung akurasi data yang diolah dari data testing dengan total 16 Penerima BPNT:

$$PA = \frac{\sum \text{Prediksi Prediksi Benar}}{\sum \text{Prediksi Yang Dilakukan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Akurasi} = \frac{15}{16} \times 100\% = 94\%$$

Tabel 6. Confusion Tabel

Class		
Prediksi	Layak	Tidak Layak
Layak	10	1
Tidak Layak	0	5

Berdasarkan perhitungan dari Tabel 6 diatas dapat disimpulkan bahwa Akurasi pada data Testing dengan 16 data memiliki keakuratan sebesar 94% dan berdasarkan pohon keputusan di atas kriteria yang paling mempengaruhi dalam memprediksi kelayakan penerima BPNT Kelurahan Tanjung Harapan Lampung Utara menunjukan bahwa *information Gain* pada Kriteria A5 (Jenis Dinding) adalah 0,40725 lebih besar dari pada kriteria lainnya.

3.2 Analisis Data Traning

Berikut proses perhitungan prediksi kelayakan pada data traning dari 5 atribut yang menggunakan Microsoft Excel terhadap 200 data dengan Informasi Data Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Tahun 2020 ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Kelayakan Data Traning

A1 Listrik			A1	Kelayakan	
2 (450w)	1 (<=900w)	Jumlah		Layak	Tidak layak
140	60	200	2	127	13
			1	33	27

A2 Status Rumah			A 2	Kelayakan	
2 (Sendiri)	1 (Sewa)	Jumlah		Layak	Tidak layak
88	112	200	2	83	5
			1	77	35

A3 Penghasilan				A 3	Kelayakan	
3 (< 1 Juta)	2 (1-2 Juta)	1 (> 2 Juta)	Jumlah		Layak	Tidak layak
124	65	11	200	3	121	3
				2	37	28
				1	2	9

A4 Pekerjaan			A 4	Kelayakan	
2 (Petani)	1 (Pedagang)	Jumlah		Layak	Tidak layak
118	82	200	2	109	9
			1	51	31

A5 Jenis Dinding				A 5	Kelayakan	
3 (Bilik/Gribi)	2 (Papan/Grc)	1 (Bata Merah)	Jumlah		Layak	Tidak layak
95	56	49	200	3	95	0
				2	50	6
				1	15	34

Dari data tersebut kemudian diperoleh kembali data hasil perhitungan entropy dan gain dari data training yang ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain

Simpul	Kelayakan	Kolektibilitas		Entropy	Informasi Gain
		Layak	Tidak Layak		
Jumlah Kelayakan	200	160	40	0,7219	
A1 Listrik					0,1119
450w	140	127	13	0,4459	

(2)					
<=900w (1)	60	33	27	0,9928	
A2 Status Rumah					0,2202
Sewa (2)	88	83	5	0	
Sendiri (1)	112	77	35	0,8960	
A3 Penghasilan					0,2995
< 1 Juta (3)	124	121	3	0,1644	
1-2 Juta (2)	65	37	28	0,9861	
> 2 Juta (1)	11	2	9	0	
A4 Pekerjaan					0,3297
Petani (2)	118	109	9	0	
Pedagang (1)	82	51	31	0,9566	
A5 Jenis Dinding					0,3666
Bilik/Gribik (3)	95	95	0	0	
Papan/Grc (2)	56	50	6	0,4912	
Bata Merah (1)	49	15	34	0,8886	

Persentase akurasi dari data yang diolah dari data training dengan jumlah data 200 Penerima BPNT maka formula yang digunakan sebagai berikut :

Persentase Akurasi

$$= \frac{\text{Jumlah Hasil Prediksi Prediksi Benar}}{\text{Jumlah Prediksi Yang Dilakukan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Akurasi} = \frac{197}{200} \times 100\% = 98,50\%$$

Tabel 9. Confusion Tabel

Prediksi	Class	
	Layak	Tidak Layak
Layak	159	2
Tidak Layak	1	38

Berdasarkan perhitungan Data Training penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) dengan menggunakan Microsoft Excel diketahui Class Layak berjumlah 159 diklasifikasikan sebagai Layak dan Prediksi Tidak Layak sebanyak 1 diklasifikasikan sebagai Layak tetapi Tidak Layak, Berikutnya Class Tidak Layak berjumlah 38 diklasifikasikan sebagai Tidak Layak, dan 2 Layak diklasifikasikan sebagai Tidak Layak ternyata Layak, dengan total data keseluruhan 200 data penerima BPNT.

Dapat disimpulkan bahwa pengujian data training dan Kriteria “Jenis Dinding” dapat mempengaruhi hasil Kelayakan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai dalam menentukan layak atau tidaknya menerima BPNT karena Desa Tanjung Harapan Lampung Utara menunjukkan bahwa dari Information Gain pada Kriteria A5 (tipe dinding) adalah sebesar 0,36666, lebih besar dari kriteria lainnya.

3.3 Analisis Data Menggunakan RapidMiner

Penulis juga melakukan perhitungan prediksi data kelayakan Penerima Bantuan

Pangan Non Tunai menggunakan aplikasi Rapid Miner 7.1 dengan menggunakan data yang telah diterima melalui perhitungan Ms. Excel dan Algoritma C4.5. Berikut adalah hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan program RapidMiner dapat dilihat pada Gambar 8.

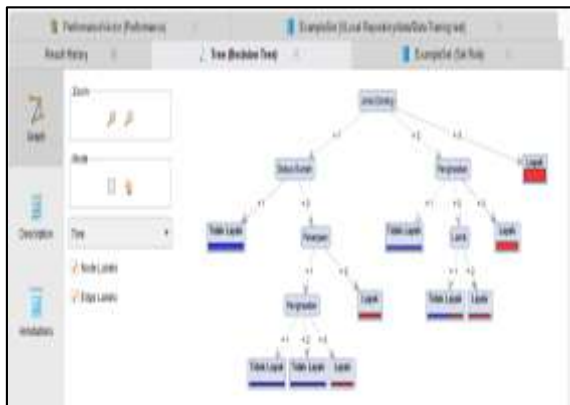
Actual \ Predicted	Layak	Tidak Layak	Precision	Recall	F1 Score
Layak	159	2	0.9850	0.9850	0.9850
Tidak Layak	1	38	0.0150	0.0150	0.0150
Overall	159	39	98.50%	98.50%	98.50%

Gambar 8. Accuracy Rapidminer dan Classification Error

Setelah dilakukan beberapa proses tahapan pada data training yang terdiri dari 200 data, maka hasil prediksi dari aplikasi Rapid Miner yang diketahui pada gambar di atas diperoleh hasil akurasi sebesar 98.50% dan hasil Error yaitu 1.50%, hal tersebut serupa dengan hasil prediksi perhitungan yang telah dilakukan dengan cara manual menggunakan Microsoft Excel yaitu dengan tingkat akurasi sebesar 98.50%.

Tahapan selanjutnya yaitu dengan memperoleh *Decision Tree* (pohon keputusan) untuk menentukan kriteria kelayakan sebagai syarat penerima

bantuan sembako non tunai yang akan ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Decision Tree (Pohon keputusan) C4.5

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan untuk menentukan Decision Tree pada aplikasi Rapid Miner 7.1 terhadap 200 data hasil prediksi training data test, diantara atribut listrik, status rumah, penghasilan, jenis dinding terlihat bahwa kriteria “Jenis dinding” dapat mempengaruhi layak atau tidaknya sebagai penerima bantuan sembako nontunai untuk BPNT.

Hasil tersebut serupa dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan cara manual menggunakan Microsoft Excel metode Algoritma C4.5 yaitu pada kriteria “Jenis Dinding”, hal tersebut ditunjukkan dari nilai Gain sebesar 0,36666.

Sehingga baik cara manual menggunakan Microsoft Excel metode Algoritma C4.5 maupun aplikasi Rapid Miner 7.1 diperoleh hasil yang sama yaitu

dengan tingkat akurasi 98.50% dan kriteria Jenis Dinding yang akan mempengaruhi hasil kelayakan penerima bantuan BPNT.

IV. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil dari seluruh proses yang telah dilakukan dalam menentukan prediksi penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT):

1. Dapat diprediksi dengan cukup akurat apakah seorang penerima bantuan pangan nontunai dapat memenuhi syarat dengan menggunakan algoritma Metode Klasifikasi C4.5.
2. Tingkat akurasi data Testing dengan 16 data sebesar 94% dan berdasarkan pohon keputusan kriteria yang paling mempengaruhi dalam memprediksi kelayakan penerima BPNT pada Kriteria A5 (Jenis Dinding).
3. Hasil perhitungan data Training menggunakan Microsoft Excel dan Algoritma C4.5 adalah 98,50% akurat, kemudian aplikasi RapidMiner 7.1 mengkonfirmasi hal ini dengan hasil akurasi 98,50%.
4. Kriteria “Jenis Dinding” lebih mempengaruhi untuk menetapkan hasil kelayakan Penerima BPNT dibandingkan dengan kriteria listrik, status rumah, penghasilan dan pekerjaan.

5. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan kriteria kelayakan penerima bantuan pangan nontunai

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Bastian and N. P. A. Bakhtiar, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Masyarakat Miskin Menurut Kriteria Kemensos (Studi Kasus: Kelurahan Tonjong)," *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, vol. 9, pp. 280–287, Oct. 2018, doi: 10.35313/irwns.v9i0.1076.
- [2] L. V. Gobel, "Efektivitas Pemberian Bantuan Sosial Kepada Kelompok Usaha Bersama Di Kecamatan Bolaang Mongondow Selatan," *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi dan Pelayanan Publik*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, 2015, doi: 10.37606/publik.v2i2.86.
- [3] R. L. Fuady and A. M. Abadi, "Penentuan Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Descission Making," *Seminar Mat. dan Pendidikan Making*, pp. 203–210, 2017.
- [4] E. Mufatiroh, S. Ratnawati, and B. A. Kurniawan, "Implementasi Program Bantuan Pangan Non Tunai (Bpnt) Melalui E-Warung Di Kelurahan Sumpat Kecamatan Driyorejo," *I*, vol. 8, no. 02, Art. no. 02, Dec. 2021, doi: 10.34369/intelektual.
- [5] D. H. Kamagi and S. Hansun, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa," *Ultimatics : Jurnal Teknik Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 15–20, 2014, doi: 10.31937/ti.v6i1.327.
- [6] P. Riswanto, R. A. Aziz, and S. -, "Penerapan Decision Tree C4.5 Sebagai Seleksi Fitur Dan Support Vector Machine (Svm) Untuk Diagnosa Kanker Payudara," *J. Inform.*, vol. 19, no. 1, pp. 54–61, 2019, doi: 10.30873/ji.v19i1.1442.
- [7] R. Nur Adiha, S. R. Andani, and W. Saputra, "Application of Data Mining in Determining Social Assistance Recipients With C4.5 Algorithm in Maligas Mountain District," *Int. J. Basic Appl. Sci.*, vol. 10, no. 3, pp. 88–99, 2021, doi: 10.35335/ijobas.v10i3.59.
- [8] B. Hermanto and A. Jaelani, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Desa Wanacala Menggunakan Metode

- Naïve Bayes,” *SIGMA - J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 18, no. 4, pp. 64–72, 2019.
- [9] E. Ermawati, “Algoritma Klasifikasi C4.5 Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Prediksi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai,” *Sistemasi*, vol. 8, no. 3, Art. no. 3, Sep. 2019, doi: 10.32520/stmsi.v8i3.576.
- [10] S. Rahmatullah, M. Mukrim, M. N. Pramitha, F. Ardhy, and R. Rustam, “Data Mining Untuk Menentukan Produk Terlaris Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2019, doi: 10.35959/jik.v7i2.150.
- [11] F.F Harryanto, “Penerapan Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Penerimaan Calon Pegawai Baru di PT WISE,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Apr. 2018, Accessed: Oct. 30, 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jat isi/article/view/71>
- [12] B. Novianti, T. Rismawan, and S. Bahri, “Implementasi Data Mining Dengan Algoritma C4.5 Untuk Penjurusan Siswa (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Pontianak),” *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 4, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2016, doi: 10.26418/coding.v4i3.17034.
- [13] Rismayanti, “Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di Stt Harapan Medan” *Media Infotama*, <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/413> (accessed Oct. 29, 2022).
- [14] V. R. Prasetyo, H. Lazuardi, A. A. Mulyono, and C. Lauw, “Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Linear Regression,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, Art. no. 1, May 2021, doi: 10.25077/TEKNOSI.v7i1.2021.8-17.