

## Klasifikasi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai Menggunakan Metode *Decision Tree*

Nopi Purnomo<sup>1✉</sup>, Sarjon Defit<sup>2</sup>, Yuhandri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Independent Researcher

<sup>2,3</sup>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

[nopipurnomo2020@gmail.com](mailto:nopipurnomo2020@gmail.com)

### Abstract

Non-Cash Food Assistance is one of the government programs that has changed its name from the RASKIN or RASTRA program which is given to poor families every month by providing an electronic account to buy food at a seller that has been determined by the village government in collaboration with Bank Mandiri. The food assistance given to the beneficiary families is a form of government concern in accordance with the criteria determined by the Ministry of Social Affairs of the Republic Indonesia. The problem that often occurs in the Cipang Kiri Hulu Village Government was the difficulty in determining families who deserve to be given the non-cash food assistance in every year, so that it can cause messy and also protests from the people due to the large number of beneficiary families who are not on target. This study was conducted to classify families who receive the non-cash food assistance so that the results of this study can be used as a reference in making decisions whether appropriate or not to receive the non-cash food assistance in Cipang Kiri Hulu Village. The method that used was classification with the Decision Tree C4.5 Algorithm by using 14 attributes. The data used in this study was data from observations at the research location and interviews directly at the homes of families who received the non-cash food assistance in 2021 where there were 62 population data that have been presented in the csv file. The analysis of this study used the Rapid Miner Software version 9.5.001. The result of this research was to get 3 Rules. The rule was obtained from the final result of the decision tree's form.

Keywords: Classification, Non-Cash Food Assistance Recipients, Decision Tree, C4.5 Algorithm, Rapid Miner.

### Abstrak

Bantuan Pangan Non Tunai merupakan salah satu program pemerintah yang beralih nama dari program RASKIN atau RASTRA yang diserahkan setiap bulannya kepada keluarga kurang mampu dengan memberikan akun elektronik untuk proses pembelian bahan pangan pada pedagang yang telah ditentukan oleh pemerintah desa yang bekerja sama dengan Bank Mandiri. Adapun bantuan yang diserahkan pada keluarga penerima manfaat sebagai bentuk kepedulian dari pemerintah sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh Kementerian Sosial Republik Indonesia. Masalah yang sering terjadi di Pemerintahan Desa Cipang Kiri Hulu adalah sangat sulitnya dalam menentukan penerima yang layak untuk bantuan pangan non tunai disetiap tahunnya, sehingga menimbulkan kekacauan dan protes dari masyarakat dikarenakan banyaknya penerima bantuan yang tidak tepat sasaran. Penelitian dilakukan untuk mengklasifikasikan penerima bantuan pangan non tunai agar hasil penelitian dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan layak atau tidaknya dalam menerima bantuan pangan non tunai di Desa Cipang Kiri Hulu. Metode yang digunakan adalah Klasifikasi dengan Algoritma *Decision Tree* C4.5 menggunakan 14 atribut. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil observasi dilokasi penelitian dan melakukan wawancara secara langsung kerumah penduduk penerima bantuan pangan non tunai tahun 2021 sebanyak 62 data penduduk yang telah disajikan dalam file csv. Analisa dalam penelitian ini menggunakan tools *Software Rapid Miner* versi 9.5.001. Hasil dari penelitian ini adalah mendapat 3 Rule. Rule tersebut didapatkan dari hasil akhir bentuk pohon keputusan.

Kata kunci: Klasifikasi, Penerima Bantuan Pangan Non Tunai, *Decision Tree*, Algoritma C4.5, *Rapid Miner*.

© 2021 JIdT

### 1. Pendahuluan

Bantuan Pangan Non Tunai merupakan salah satu program pemerintah yang beralih nama dari program Keluarga Miskin (RASKIN) atau Keluarga Sejahtera (RASTRA) yang diserahkan setiap bulannya kepada keluarga kurang mampu dengan memberikan akun elektronik untuk proses pembelian bahan pangan pada pedagang yang telah ditentukan oleh pemerintah desa yang bekerja sama dengan Bank Mandiri. Adapun bantuan yang diserahkan pada keluarga penerima manfaat sebagai bentuk kepedulian dari pemerintah yaitu seperti beras dan telur [1].

Penerima Manfaat BPNT ini merupakan suatu keluarga kurang mampu dengan kondisi sosial ekonomi terendah di daerah pelaksanaan, dan kemudian disebut dengan Keluarga Penerima Manfaat (KPM) BPNT, nama keluarga yang masuk dalam Daftar Penerima Manfaat (DPM) BPNT dan ditetapkan oleh Kementerian Sosial (Pedoman Umum Bantuan Pangan Non Tunai, 2019) [2]. Adapun dalam peraturan pemerintah tentang pelaksanaan upaya penanganan fakir miskin atau kurang mampu melalui pendekatan wilayah yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 63 Tahun 2013 tentang Pelaksanaan Upaya Penanganan Fakir Miskin Melalui Pendekatan Wilayah (Lembaran Negara Republik

Indonesia Tahun 2013 Nomor 157), Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5449), Pasal 2 Pemerintah dan Pemerintah Daerah bertanggung jawab terhadap pelaksanaan Penanganan Fakir Miskin. Dalam Pelaksanaan Penanganan Fakir Miskin atau Kurang Mampu, masyarakat sangat berperan penting, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan [3].

*Data Mining* adalah proses ataupun kegiatan untuk mengumpulkan sejumlah data yang berukuran besar kemudian mengekstraksi data tersebut menjadi suatu informasi-informasi yang nantinya dapat digunakan [4]. *Data Mining* bertujuan mencari *trend* atau pola yang diinginkan dalam *database* yang berukuran besar untuk membantu dalam pengambilan keputusan pada waktu yang akan datang [5].

Klasifikasi merupakan suatu proses menemukan model yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, agar dapat memprediksi kelas suatu objek yang tidak diketahui kelasnya [6].

*Decision Tree* adalah pohon keputusan *classifier* yang mengklasifikasikan data ke dalam label kelas yang telah ditentukan. Sebuah pohon keputusan adalah struktur sederhana di mana setiap *node non-terminal* merupakan tes atau keputusan dan dianggap *item* data [7].

*Decision Tree* pada penelitian terdahulu digunakan sebagai metode klasifikasi untuk membantu perusahaan memprediksi kinerja karyawan berdasarkan data karyawan diperusahaan tersebut seperti data atribut jenis kelamin, status perkawinan, peringkat jabatan, kelompok usia, jenis pekerjaan, jenis operator, pendidikan tertinggi, tahun pelayanan, jumlah anak, performa karyawan. Hasil penelitian menunjukkan ketergantungan yang tinggi antara kinerja pegawai dengan jenis pekerjaan (kontrak kerja). Artinya, karyawan didorong untuk memberikan kinerja yang baik kepada perusahaan jika karyawan tersebut telah menjadi karyawan tetap. Kemudian diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara kinerja karyawan dengan gender atau peringkat jabatan. Berdasarkan hasil penelitian Data Mining dapat digunakan untuk memprediksi kinerja pegawai dengan akurat [8]. Sedangkan Supangat, dkk. (2018) Hasil metode ini adalah diperoleh hasil bahwa 79,7% siswa memiliki berat badan normal, 12,5% siswa mengalami kekurangan berat badan, dan 7,8% siswa mengalami kelebihan berat badan. Faktor usia, berat badan, tinggi badan, BMR, dan BMI memiliki kontribusi pada penentuan kebutuhan energi pada anak, dan jenis kelamin mempengaruhi pada proses penentuan kebutuhan konsumsi karbohidrat, protein, lemak, dan serat [9].

Dalam penelitian Irawan, (2021) Hasil penelitian dengan metode ini adalah menghasilkan nilai secara *valid* dan lebih akurat. Dengan adanya aplikasi data mining metode *Decision Tree* Algoritma C4.5, kelayakan calon pendonor darah dapat di klasifikasikan

berdasarkan Usia, Berat Badan, Hemoglobin, Tekanan Darah. Hemoglobin dengan nilai gain tertinggi (0.861212618) merupakan variabel yang paling menentukan keberhasilan melakukan donor darah [10]. Elfaladonna & Rahmadani, (2019) Hasil penelitian menggunakan metode *Classification-Decision Tree* dan Algoritma C.45 adalah mengklasifikasikan beberapa atribut terlebih dahulu dan semua atribut akan dijadikan acuan dalam penelusuran hasil sehingga penderita dapat memprediksi sendiri apakah penyakit diabetes yang diderita adalah penyakit diabetes turunan atau tidak turunan [11]. Hasil penelitian menggunakan metode Klasifikasi dengan algoritma C4.5 adalah pengolahan dengan menggunakan 259 data alumni dari 3 fakultas dapat memperoleh hasil klasifikasi jenis pekerjaan di pemerintahan dan swasta. Sehingga dengan hasil tersebut dapat dijadikan sebagai ilmu pengetahuan dalam mengambil dan mempertimbangkan untuk sebuah keputusan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan baik [12].

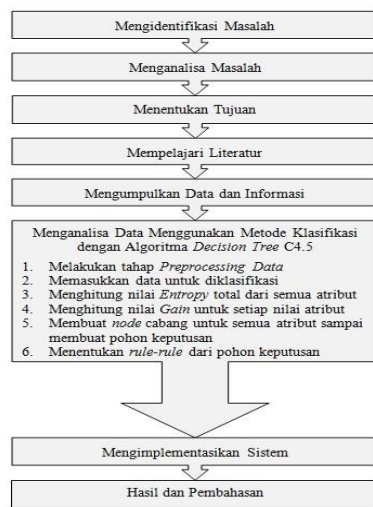
Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan algoritma C4.5 dapat memprediksi keterlambatan dalam pembayaran sumbangan pembangunan pendidikan sekolah atau disebut dengan SPP dengan baik, menggunakan data variabel jumlah pendapatan, tabungan keluarga, latar belakang pendidikan orang tua dan serta usia orang tua. Hasil penelitian yang didapat menghasilkan tingkat akurasi dalam memprediksi adalah sebesar 73% [13]. Hasil penelitian menggunakan metode klasifikasi dengan algoritma C4.5 adalah dapat mengklasifikasikan penyebab longsor dengan pengujian *Rapid Miner* untuk mengukur akurasi menggunakan matriks konfusi tes dan kurva KOP menghasilkan nilai akurasi sebesar 52 persen dan menghasilkan AUC (*Area Under Curve*) nilai 0,500 kesalahan dalam nilai keakuratan klasifikasi (Salah Klasifikasi) [14]. Hasil penelitian menggunakan metode klasifikasi *Decision Tree*, data responden tes TIPI diproses dengan program *Data Mining, Rapid Miner*. Sifat kepribadian yang dominan akan diterapkan sebagai atribut target. Hasil yang diharapkan dari studi ini adalah simulasi tes TIPI yang bisa menelaah kepribadian dominan responden secara cepat dan akurat [15].

Penelitian sebelumnya dengan metode *Decision Tree* C4.5 dalam menentukan rekam jejak kinerja dosen berdasarkan 3 atribut input (publikasi, pengabdian dan pengajaran) dan 1 atribut *output* yang bernilai kinerja “kurang” “cukup” dan “tinggi”. Hasil penelitian berupa *Decision Tree* beserta *Rules* yang memberikan informasi hasil evaluasi kinerja dosen STT Harapan Medan dalam melaksanakan tri darma perguruan tinggi [16]. Fitriani, dkk. (2021) dalam penelitian menggunakan metode C4.5 untuk memprediksi hasil belajar siswa secara daring diwaktu pandemi COVID-19 atau Corona dengan menggunakan data nilai siswa kelas XII Jurusan Multimedia dengan menganalisa data atribut absen, tugas, hasil ulangan harian dan nilai ujian di SMK Negeri 2 Padang Panjang. Hasil pengujian

dalam penelitian dapat memprediksi hasil belajar siswa dengan sangat baik dan akurasi dalam pengujian yaitu sebesar 83,33%, dan sudah dapat dijadikan suatu panduan atau tolak ukur untuk membantu SMKN 2 Padang Panjang dalam mengambil suatu keputusan [17]. Hasil penelitian menggunakan metode Klasifikasi dengan algoritma C4.5 menggunakan data konsumen penjualan Online Shop di Palaroid Vektor dan Gift Joga sebanyak 100 data dan 15 data sampel konsumen, dapat mengklasifikasikan tingkat kepuasan pembeli dengan tingkat keakurasian sebesar 91%, nilai presisi untuk memprediksi kepuasan konsumen adalah sebesar 66,67% dan nilai presisi untuk memprediksi ketidakpuasan konsumen atau pembeli yaitu sebesar 33,3% dan nilai dari keakurasian ini sudah sangat baik untuk klasifikasi dan memprediksi tingkat kepuasan konsumen atau pembeli Online Shop [18].

## 2. Metodologi Penelitian

Kerangka kerja penelitian ini merupakan suatu pedoman dalam setiap langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan klasifikasi penerima Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Cipang Kiri Hulu. Adapun langkah-langkah yang direncanakan pada kerangka kerja penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Uraian kerangka kerja merupakan suatu uraian yang terperinci terhadap masing-masing kerangka kerja yang telah disusun agar penelitian yang dilakukan dapat terlaksana secara terstruktur, baik dan jelas.

### 2.1. Mengidentifikasi Masalah

Tahapan identifikasi masalah merupakan suatu tahapan awal dalam penelitian. Peneliti melakukan perumusan masalah dari masalah yang ditemukan pada data penduduk penerima Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Cipang Kiri Hulu dan memberikan batasan dari permasalahan yang akan diteliti lebih terarah.

### 2.2. Menganalisa Masalah

Tahapan analisa masalah ini merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan dalam ruang lingkup atau batasan masalah dalam penelitian. Peneliti diharapkan dapat memahami masalah yang telah ditentukan tersebut dengan baik. Pada analisa masalah ini digambarkan proses untuk mengklasifikasikan data penduduk penerima Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Cipang Kiri Hulu.

### 2.3. Menentukan Tujuan

Pada tahapan ini dikemukakan tujuan yang ingin dicapai melalui proses penelitian. Tujuan penelitian harus jelas dan tegas. Tujuan penelitian adalah suatu target yang akan dicapai untuk mengatasi masalah-masalah yang ada.

### 2.4. Mempelajari Literatur

Tahapan mempelajari literatur ini sangat penting dilakukan agar mempunyai landasan baik secara teoritis yang benar dan dijelaskan oleh para peneliti dan ahli sebelumnya. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi dan dipilih literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian. Literatur yang diambil dari berbagai sumber yaitu berupa buku, artikel, jurnal ilmiah tentang Data Mining, Decision Tree, Algoritma C4.5, serta bahan bacaan lain yang

### 2.5. Mengumpulkan Data dan Informasi

Pengumpulan data dilakukan agar dapat memperoleh informasi sehingga tujuan dari penelitian menggunakan Metode C4.5 ini dapat tercapai. Pengumpulan data dengan melakukan observasi langsung di Desa Cipang Kiri Hulu Kecamatan Rokan IV Koto Kabupaten Rokan Hulu. Pengamatan secara langsung dilokasi penelitian untuk melihat data yang akan diproses dan data yang diambil merupakan data penerima Bantuan Pangan Non Tunai dan juga melakukan wawancara secara langsung kerumah penduduk penerima Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Cipang Kiri Hulu.

### 2.6. Menganalisa Data Menggunakan Metode Klasifikasi dengan Algoritma Decision Tree C4.5

Agar permasalahan penelitian ini dapat dianalisa maka digunakan metode Klasifikasi dengan Model Algoritma Decision Tree C4.5 untuk mengklasifikasikan data penduduk penerima Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Cipang Kiri Hulu. Sebelum dianalisa data dengan Algoritma Decision Tree C4.5, data yang dikumpulkan harus melakukan tahap preprocessing (data cleaning dan transformation) terlebih dahulu, sehingga menghasilkan data set berupa data training dan data testing. Setelah itu dilanjutkan dengan analisa data menggunakan metode Klasifikasi dengan Model Algoritma Decision Tree C4.5.

### 2.7. Mengimplementasikan Sistem

Pada tahap ini implementasi dilakukan untuk mendapatkan pola terbaik dalam penelitian untuk menentukan penduduk layak atau tidaknya penerima

Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Cipang Kiri Hulu menggunakan data training dan dibandingkan dengan data testing. Metode Klasifikasi dengan Model Algoritma Decision Tree C4.5 menggunakan Tools Data Mining dan untuk penelitian ini menggunakan Software Rapid Miner versi 9.5.001.

### 2.8. Hasil dan Pembahasan

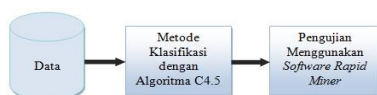
Pada tahap ini akan diuraikan hasil perhitungan secara manual menggunakan metode Klasifikasi dengan Model Algoritma Decision Tree C4.5 dan kemudian dilakukan pengujian hasil yang diperoleh dari perhitungan manual tersebut menggunakan Software Rapid Miner versi 9.5.001. Hasil tersebut dapat dijadikan pedoman Pemerintahan Desa Cipang Kiri Hulu untuk tahun berikutnya

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisa Teknik Pengolahan Data Menggunakan Algoritma C4.5

Pada bab ini adalah suatu gambaran proses analisa untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dan menerapkan metode dan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini. Data yang diperlukan adalah data penerima bantuan pangan non tunai di Desa Cipang Kiri Hulu pada tahun 2021. Data yang nantinya akan diolah mempunyai beberapa kriteria yang merupakan syarat dalam pengolahan *Data Mining* dengan menggunakan teknik algoritma C4.5. Dimulai dengan perhitungan *Entropy* dan *Gain* untuk menentukan akar (*root*) dari pohon keputusan, sampai terbentuk pohon keputusan menganalisa jumlah penerima layak dan tidaknya penerima bantuan pangan non tunai. Pada analisa data secara manual diperlukan bantuan *Software Microsoft Office Excel* 2010 untuk mempermudah dalam perhitungannya. Setelah hasil pengolahan didapat, maka selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan *Software Rapid Miner* versi 9.5.001.

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang terdapat pada metodologi penelitian di Bab 3, bahwa tahapan kerja terdiri dari mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, mempelajari literatur, mengumpulkan data, mengolah data, hasil dan pembahasan. Guna memudahkan dalam penerapan metodologi, analisa dan perancangan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Analisa

### 3.3. Melakukan *Processing Data*

Sebelum masuk ketahap pengolahan data, data tersebut harus dibersihkan terlebih dahulu dan barulah selanjutnya melakukan *cleaning* data. Tahapan *cleaning* data dilakukan untuk menentukan atribut mana yang digunakan dalam pengolahan data dalam penelitian. Atribut penunjang yang digunakan untuk

menganalisa penerima bantuan pangan non tunai yang layak adalah sebagai berikut:

- a. K1 = Luas Lantai Bangunan Tempat Tinggal Kurang dari 8 M2 per Orang
- b. K2 = Jenis Lantai Tempat Tinggal Terbuat dari Tanah/Bambu/Kayu Murah
- c. K3 = Jenis Dinding Tempat Tinggal dari Bambu/Rumbia/Kayu Berkualitas Rendah/Tembok Tanpa Displester
- d. K4 = Tidak Memiliki Fasilitas Buang Air Besar/Bersama-sama dengan Rumah Tangga Lain.
- e. K5 = Sumber Penerangan Rumah Tangga tidak Menggunakan Listrik
- f. K6 = Sumber Air Minum berasal dari Sumur/Mata Air tidak Terlindung/Sungai/Air Hujan
- g. K7 = Bahan Bakar untuk Memasak Sehari-hari adalah Kayu Bakar/Arang/Minyak Tanah
- h. K8 = Hanya Mengonsumsi Daging/Susu/Ayam dalam Satu Kali Seminggu
- i. K9 = Hanya Membeli Satu Stel Pakaian Baru dalam Setahun
- j. K10 = Hanya Sanggup Makan Sebanyak Satu/Dua Kali dalam Sehari
- k. K11 = Tidak Sanggup Membayar Biaya Pengobatan Dipuskesmas/Poliklinik
- l. K12 = Sumber Penghasilan Kepala Rumah Tangga adalah : Petani dengan Luas Lahan 500 M2, Buruh Tani, Nelayan, Buruh Bangunan, Buruh Perkebunan dan atau Pekerjaan Lainnya dengan Pendapatan Dibawah Rp. 600.000,- per Bulan
- m. K13 = Pendidikan Tertinggi Kepala Rumah Tangga : Tidak Sekolah/Tidak Tamat SD/Tamat SD
- n. K14 = Tidak Memiliki Tabungan/Barang atau aset yang Mudah Dijual dengan Minimal sebesar 500.000, seperti Sepeda Motor yang belum lunas atau Kredit/Tidak Kredit, Emas, Ternak, Kapal Motor, atau Barang Modal Lainnya.

Adapun atribut yang akan menjadi keputusan adalah Layak dan Tidak Layak.

### 3.2. Pengolahan Data

Langkah-langkah dalam perhitungan menggunakan Metode Klasifikasi dengan Algoritma *Decision Tree* C4.5 adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai *Entropy* total dari semua atribut
- b. Menghitung nilai *Gain* untuk setiap nilai atribut
- c. Membuat *node* cabang untuk semua atribut sampai membuat pohon keputusan
- d. Menentukan *rule-rule* dari pohon keputusan

Untuk perhitungan mencari nilai *entropy* menggunakan rumus disajikan pada Persamaan (1).

$$Entropy(N) = \sum_{i=1}^t -qr * \log_2 qr \quad (1)$$

Dimana N adalah set kasus atau jumlah kasus. t merupakan jumlah partisi N dan qr merupakan proporsi Nr ke N.

Rumus perhitungan untuk mencari nilai *gain* yang disajikan pada Persamaan (2).

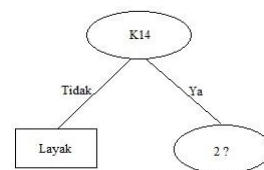
$$Gain(N,M) = Entropy(N) - \sum_{o=1}^t \frac{|No|}{|N|} * Entropy(No) \quad (2) \quad 3.4 \text{ Perhitungan Node 1}$$

Dimana N adalah set kasus atau jumlah kasus. M merupakan fitur atau atribut yang digunakan. t merupakan jumlah partisi pada atribut M. |No| merupakan jumlah pada partisi ke N dan |N| adalah jumlah kasus di N. Setelah melakukan *processing* data dan transformasi data, selanjutnya masuk ketahap perhitungan nilai *entropy* dan *gain*. Hasil Perhitungan dapat dilihat di perhitungan *node* 1 pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Node 1

Node		Jumlah Kasus (N)	Layak (L)	Tdk Layak (L2)	Entropy	Gain
1	Total	42	28	14	0,9183	
	K1					0,5691
	Lebih	15	2	13	0,5665	
	Kurang	27	26	1	0,2286	
	K2					0,3293
	Kayu Murah	17	17	0	0	
	Semen	25	11	14	0,9896	
	K3					0,5152
	Kayu Berkualitas Rendah	24	23	1	0,2498	
	Tembok Tanpa Displester	11	6	5	0,99403	
	Tembok di Displester	8	0	8	0	
	K4					0,1214
	Memiliki Fasilitas BAB	3	0	3	0	
	Tidak Memiliki	39	28	11	0,8582	
	K5					0,3019
	Menggunakan Listrik	26	12	14	0,9957	
	Tidak Menggunakan Listrik	16	16	0	0	
	K6					0,166
	Sumur	4	0	4	0	
	Sungai	38	28	10	0,8315	
	K7					0,3882
	Kayu Bakar	35	28	7	0,6362	
	Gas LPG	7	0	7	0	
	K8					0,2132
	Ya	5	0	5	0	
	Tidak	37	28	9	0,8004	
	K9					0,0386
	Ya	1	0	1	0	
	Tidak	41	28	13	0,9012	
	K10					0,2132
	Ya	5	0	5	0	
	Tidak	37	28	9	0,8004	
	K11					0,2729
	Sanggup	9	1	8	0,5033	
	Tidak Sanggup	33	27	6	0,684	
	K12					0,1713
	Petani	38	28	10	0,8256	
	Pedagang	2	0	2	0	
	Karyawan Swasta	2	0	2	0	
	K13					0,1051
	Tidak Tamat SD	31	24	7	0,7706	
	Tamat SD	9	3	6	0,9183	
	Tamat SMA	2	1	1	1	
	K14					<b>0,7921</b>
	Ya	15	1	14	0,3534	
	Tidak	27	27	0	0	

Dari hasil perhitungan pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa atribut gain tertinggi adalah K14 dengan nilai sebesar 0.7921. Dengan demikian K14 dapat dijadikan sebagai *node* akar, dimana nilai atribut Tidak sudah dapat dikatakan layak, akan tetapi nilai atribut Ya masih perlu dilakukan perhitungan lagi, seperti Gambar 3.



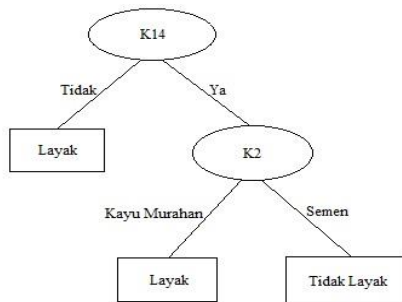
Gambar 3. Pohon Keputusan Hasil Node 1

Selanjutnya adalah melakukan pencarian untuk K8, K9, K10, K11, K12, K13. Hasil Perhitungan dapat perhitungan *Node 2* sebagai akar, sama dengan cara dilihat di perhitungan *node 2* pada Tabel 2. mencari *node 1* dengan menghitung nilai *entropy* dari atribut yang tersisa yaitu K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7,

Tabel 2. Perhitungan *Node 2*

Node	Jumlah Kasus (N)	Layak (L)	Tdk Layak (L2)	Entropy	Gain
2 Total K14, Ya K1	15	1	14	0,3534	
					0,22003
	Lebih	13	0	13	0
	Kurang	2	1	1	1
K2					0,3534
	Kayu Murah	1	1	0	0
	Semen	14	0	14	0
K3					0,22003
	Kayu Berkualitas Rendah	2	1	1	1
	Tembok Tanpa Displester	5	0	5	0
	Tembok di Displester	8	0	8	0
K4					0,0223
	Memiliki Fasilitas BAB	3	0	3	0
	Tidak Memiliki	12	1	11	0,3534
K5					0
	Menggunakan Listrik	15	1	14	0,3534
	Tidak Menggunakan Listrik	0	0	0	0
K6					0,0306
	Sumur	4	0	4	0
	Sungai	11	1	10	0,4395
K7					0,0635
	Kayu Bakar	8	1	7	0,5436
	Gas LPG	7	0	7	0
K8					0,0407
	Ya	5	0	5	0
	Tidak	10	1	9	0,4689
K9					0,0069
	Ya	1	0	1	0
	Tidak	14	1	13	0,3712
K10					0,04069
	Ya	5	0	5	0
	Tidak	10	1	9	0,4689
K11					0,0772
	Sanggup	7	1	6	0,5917
	Tidak Sanggup	8	0	8	0
K12					0,1713
	Petani	11	1	10	0,4395
	Pedagang	2	0	2	0
	Karyawan Swasta	2	0	2	0
K13					0,22002
	Tidak Tamat SD	7	0	7	0
	Tamat SD	6	0	6	0
	Tamat SMA	2	1	1	1

Dari hasil perhitungan pada Tabel 2 dapat diketahui Semen adalah Tidak Layak karena nilai *Entropy* bahwa atribut *gain* tertinggi adalah K2 dengan nilai keduanya sudah bernilai nol, maka dari itu K2 tidak sebesar 0.353359335. Dengan demikian K2 dapat dilakukan perhitungan lagi. Pohon Keputusan yang dijadikan sebagai *node* akar, dimana nilai atribut Kayu terbentuk dapat dilihat seperti Gambar 4. Murah sudah dikatakan Layak dan juga nilai atribut



Gambar 4. Pohon Keputusan Hasil Node 2

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, mendapatkan hasil pohon keputusan terakhir yaitu dapat dilihat pada Gambar 4, dapat dibuat *rule-rule* pada analisa *Data Mining* untuk mengklasifikasikan penerima bantuan pangan *non* tunai menggunakan metode *Decision Tree* dengan algoritma C4.5 adalah sebagai berikut:

1. Jika K14 = Tidak, maka jenis penerima bantuan = Layak
2. Jika K14 = Ya dan K2= Kayu Murahan, maka jenis penerima bantuan = Layak
3. Jika K14 = Ya dan K2 = Semen, maka jenis penerima bantuan = Tidak Layak

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan secara manual menggunakan metode Klasifikasi penerima bantuan pangan non tunai dengan algoritma *Decision Tree* C4.5 pada Desa Cipang Kiri Hulu, dilakukan dengan menggunakan 42 sampel data penduduk dan mendapatkan atribut akar atau *root* adalah K14, dan atribut yang menjadi cabang yaitu K12, dan kemudian atribut yang menjadi ranting atau hasil keputusan adalah layak dan tidak layak. Rule Rule tersebut didapatkan dari hasil akhir bentuk pohon keputusan.

#### Daftar Rujukan

- [1] Ermawati, E. (2019). Algoritma Klasifikasi C4.5 Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Prediksi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(3), 513-528. <http://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.576>
- [2] Huda, N., Hasbi, M., Susyanto, T.(2021). Seleksi Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai di Desa Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Ilmiah Sinus*, 19(1),39-48. <http://doi.org/10.30646/sinus.v19i1.525>
- [3] Irmayansyah., & Firdaus, A. A. (2018). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penentuan Penerimaan Bantuan Langsung Di Desa Ciomas. *Jurnal Ilmiah Teknologi - Informasi dan Sains (TeknoIS)*, 8(1), 17-28. <http://doi.org/10.36350/jbs.v8i1.18>
- [4] Oscario, Jasmir., Novianto, Y. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Kecocokan Gaya Belajar Bagi Siswa Siswi Sekolah Dasar (Studi Kasus : SD Sariputra Jambi). *Jurnal STIKOM Dinamika Bangsa*, 14(2), 141-152. <http://doi.org/10.33998/processor.2019.10.637>
- [5] Arianto, J. (2019). Penerapan Data Mining Untuk Mengelompokan Penduduk Kurang Mampu Desa Sambirejo Timur Dengan Algoritma K-Medoids (Studi Kasus Kantor Kepala Desa Sambirejo Timur). *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer (KOMIK)*, 3(1), 569-573. <http://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1660>
- [6] Wahyuni, S. (2018).Implementation of Data Mining to Analyze Drug Cases Using C4.5 Decision Tree. *Journal of Physics : Conference Series, Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*,1-6. <http://doi.org/10.1088/1742-6596/970/1/012030>
- [7] Anggraini, S., Defit, S., Nurcahyo, G. N. (2018). Analisis Data Mining Penjualan Ban Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Ilmu Teknik Elektro Komputer dan Informatika (JITEKI)*, 4(2), 136-143. <http://dex.doi.org/10.26555/jiteki.v4i2.11267>
- [8] Mellisa, I. (2019). Building Data Mining Decision Tree Model for Predicting Employee Performance. *Journal of Applied Information, Communication and Technology (JAICT)*. 6(2), 75-86. <http://doi.org/10.33555/ejaict.v6i2.79>
- [9] Supangat., Amna, A.R., Titasari, R. (2018). Implementasi Decision Tree C4.5 Untuk Menentukan Status Berat Badan dan Kebutuhan Energi Anak Usia 7-12 Tahun.TEKNIKA, 7(2), e-ISSN 2549-8045, ISSN 2549-8037,73-78. <http://doi.org/10.34148/teknika.v7i2.90>
- [10]Irawan, Y. (2021). Penerapan Algoritma Decision Tree C4.5 Untuk Prediksi Kelayakan Calon Pendoron Darah Dengan Klasifikasi Data Mining. *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia (JTIM)*, 2(4), 181-189. <http://doi.org/10.35746/jtim.v2i4.75>
- [11]Elfaladonna, F., & Rahmadani, A. (2019). Analisa Metode Classification-Decision Tree dan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Penyakit Diabetes Dengan Menggunakan Aplikasi Rapid Miner. *Science and Information Technology (SINTECH) Journal*, 2(1), 73-78. <http://doi.org/10.31598/sintechjournal.v2i1.293>
- [12]Asroni., Respati, B. M., Riyadi, S. (2018). Penerapan Algoritma C4.5 untuk Klasifikasi Jenis Pekerjaan Alumni di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Semesta Teknika*, 21(2), 158-165. <http://dx.doi.org/10.18196/st.212222>
- [13]Ginting, V. S., Kusriani., Taufiq. E. (2020). Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Keterlambatan Pembayaran Sumbangan Pembangunan Pendidikan Sekolah Menggunakan Python. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), 36-44. <http://doi.org/10.35585/inspir.v10i1.2535>
- [14]Handrianto, Y., & Farhan, M. (2019). C.45 Algorithm for Classification of Causes of Landslides. *Journal Publications & Informatics Engineering Reaseach*, 4(1), 120-127. <http://doi.org/10.33395/sinkron.v4i1.10154>
- [15]Limantara, C., & Nababan, D. (2019). Klasifikasi Kepribadian Menggunakan Algoritma Decision Tree Berdasarkan Ten Item Personality Inventory. *Jurnal CoreIT*, 5(1), 8-12. <http://dx.doi.org/10.18196/st.212222>
- [16]Rismayanti., Damayanti, F., Khairunnisa. (2018). Penerapan Data Mining Algoritma C4.5 dalam Menentukan Rekam Jejak Kinerja Dosen STT Harapan Medan. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 3(1), 99-104. <http://doi.org/10.33395/sinkron.v3i1.173>
- [17]Fitriani, Y., Defit, S., Nurcahyo, G. W. (2021). Prediksi Hasil Belajar Siswa Secara Daring pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode C4.5. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(3), 118-125. <http://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i3.149>
- [18]Febriyanto, D. B., Handoko, L., Wahyuli., Aisyah, H., Rumini. (2018). Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pembeli Online Shop. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*. 5(6), 569-575. <http://doi.org/10.30865/jurikom.v5i6.1000>