

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma *Decision Tree* (C5.0) Di Kantor Desa Blankahan

Dian Putri Kinanti¹, Rakhmat Kurniawan R², Adnan Buyung Nasution³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jl. Lapangan Golf, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353, Indonesia

e-mail: dianputrikinanti11@gmail.com , rakhmat.kr@uinsu.ac.id , adnanbuyungnasution@uinsu.ac.id

Artikel Info : Diterima : 15-04-2026 | Direvisi : 20-04-2026 | Disetujui : 01-06-2026

Abstrak - Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan dalam penyelenggaraan pelayanan publik, termasuk dalam penyaluran bantuan sosial. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi berbagai tantangan, seperti yang terjadi di Desa Blankahan, Kabupaten Langkat, khususnya dalam proses pengambilan keputusan yang belum berbasis sistem dan kriteria yang terstandar. Proses penentuan penerima bantuan selama ini masih dilakukan secara konvensional tanpa dukungan sistem terkomputerisasi, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaktepatan dan kurangnya transparansi. Metode yang digunakan adalah algoritma *decision tree* C5.0 untuk mengklasifikasikan data warga berdasarkan tujuh kriteria, yaitu status DTKS, penerima bantuan lain, kehilangan mata pencaharian, penyakit kronis, jumlah tanggungan, penghasilan, dan pekerjaan. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan *Laravel*, PHP, *JavaScript*, dan *MySQL*. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 95%, yang menandakan bahwa sistem mampu memberikan hasil klasifikasi dengan sangat baik. Dengan demikian, sistem ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan secara lebih akurat, efisien, dan transparan.

Kata Kunci : Bantuan Sosial, C5.0, *Website*

Abstracts - The development of information technology has brought about significant transformations in the provision of public services, including the distribution of social assistance. However, its implementation still faces various challenges, such as those experienced in Blankahan Village, Langkat Regency, particularly in the decision-making process, which is not yet based on a standardized system and criteria. The process of determining aid recipients has been carried out conventionally without the support of a computerized system, potentially leading to inaccuracy and a lack of transparency. The method used is the C5.0 decision tree algorithm to classify citizen data based on seven criteria: DTKS status, other aid recipients, loss of livelihood, chronic illness, number of dependents, income, and employment. The system was developed web-based using *Laravel*, PHP, *JavaScript*, and *MySQL*. Test results showed an accuracy rate of 100%, indicating that the system is capable of providing excellent classification results. Thus, this system can be used as a tool in the decision-making process that is more accurate, efficient, and transparent.

Keywords : Social Assistance, Website, C5.0

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan dalam cara instansi pemerintah dan lembaga sosial menjalankan program pelayanan publik, termasuk dalam penyaluran bantuan sosial. Pemanfaatan sistem informasi yang terintegrasi dinilai mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam proses pengambilan keputusan, khususnya dalam menentukan kelayakan penerima bantuan secara objektif dan berbasis data. Teknologi juga berperan dalam mempercepat pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat sebagai upaya menuju tercapainya kesejahteraan. Kesejahteraan masyarakat menggambarkan kondisi kehidupan yang layak dan terpenuhi, yang dapat dilihat dari standar hidup masyarakat (Amalia et al., 2024).



Tingkat kesejahteraan memiliki keterkaitan yang erat dengan tingkat kemiskinan, di mana semakin tinggi tingkat kesejahteraan, maka semakin rendah tingkat kemiskinan, dan sebaliknya (Nainah et al., 2022).

Dalam konteks kehidupan modern, nilai tersebut tercermin dalam berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan, salah satunya melalui program Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD). Program ini merupakan bentuk implementasi nyata dari prinsip *ta'awun* (tolong-menolong) dan keadilan, yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar serta mengurangi beban ekonomi.

Namun, pelaksanaan program ini masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk di Desa Blankahan, Kabupaten Langkat. Salah satu permasalahan utama adalah proses pengambilan keputusan yang belum didukung oleh sistem dan kriteria yang terstandar. Penentuan kelayakan penerima bantuan selama ini dilakukan melalui musyawarah desa dengan berpedoman pada data yang terbatas dan sering kali bersifat subjektif. Dalam praktiknya, keputusan yang diambil tidak jarang dipengaruhi oleh kedekatan sosial, persepsi individu, maupun faktor non-teknis lainnya, sehingga berpotensi mengabaikan masyarakat yang sebenarnya lebih layak menerima bantuan (Sahputra et al., 2023).

Ketiadaan sistem klasifikasi yang terstruktur menyebabkan proses penyaluran bantuan belum sepenuhnya berjalan secara adil dan akuntabel. Meskipun jumlah data penduduk desa relatif tidak terlalu besar, ketiadaan sistem pendukung keputusan yang mampu menganalisis atribut kelayakan secara logis dan objektif menjadi hambatan dalam menghasilkan keputusan yang transparan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan konflik sosial, rasa ketidakadilan, serta menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah desa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis algoritma *Decision Tree C5.0* yang dapat membantu aparat desa dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial secara objektif dan terstandar di Kantor Desa Blankahan. Metode ini berfokus pada identifikasi kriteria penerima bantuan dengan mengelompokkan data berdasarkan beberapa indikator kelayakan, seperti status terdaftar dalam DTKS, kondisi kehilangan mata pencaharian, serta kondisi sosial ekonomi. Sistem ini dirancang sebagai alat bantu bagi aparat desa dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan data hasil pendataan oleh RT/RW. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu mendukung proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial melalui penerapan aturan klasifikasi yang dihasilkan oleh algoritma *Decision Tree (C5.0)*.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan terjemahan dari kata dalam bahasa Inggris *research*. Oleh karena itu, para ahli juga menerjemahkan *research* sebagai penelitian atau riset. Hillway dalam bukunya *Introduction to Research* menyatakan bahwa penelitian merupakan suatu metode yang dilakukan seseorang untuk menyelidiki suatu masalah secara cermat dan sistematis guna memperoleh solusi yang tepat (Yulindra et al., 2025).

Dalam pengertian yang lebih luas, metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk mempelajari permasalahan tertentu dengan tujuan memperoleh informasi yang relevan sehingga dapat memberikan solusi terhadap masalah yang diteliti (Solehuddin et al., 2022). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena berfokus pada pengolahan dan analisis data dalam bentuk numerik guna menghasilkan kesimpulan yang objektif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena dalam pengembangan sistem ini digunakan algoritma *Decision Tree C5.0* yang memerlukan data berbentuk angka untuk proses klasifikasi dan pengujian akurasi. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengukur kinerja sistem secara terukur berdasarkan hasil evaluasi, seperti nilai akurasi (Sulistiyawati & Trinuryono, 2022).

A. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Penjelasan masing-masing metode adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Dalam penelitian ini, penulis melakukan observasi di Kantor Desa Blankahan untuk mengamati proses pendataan penerima bantuan sosial.

2. Wawancara

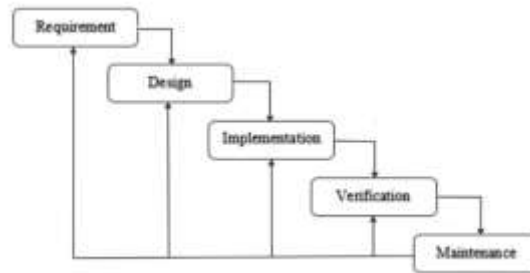
Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tanya jawab antara peneliti dan narasumber yang memiliki pengetahuan terkait penelitian. Dalam hal ini, penulis melakukan wawancara dengan kepala desa untuk memperoleh informasi mengenai data penerima bantuan sosial serta kendala yang dihadapi dalam proses pendataan.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber referensi seperti jurnal dan buku yang relevan dengan penelitian. Salah satu referensi yang digunakan adalah penelitian oleh (Zebua et al., 2021) yang berjudul "*Sistem Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Perbandingan Algoritma C5.0 dengan Regresi Linear*", serta sumber lain yang mendukung penelitian ini.

B. Metode Pengembangan Sistem

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan sosial berbasis web menggunakan algoritma *Decision Tree* (C5.0), penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* model. Model *Waterfall*, yang juga dikenal sebagai model sekuensial linear, merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan (Putri & Triase, 2024). Setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga menghasilkan sistem yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Faittullah Akbar, 2022). Adapun tahapan dalam model *Waterfall* adalah sebagai berikut :



Sumber : (Dinka et al., 2022)

Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

1. *Requirement*
Pada tahap ini dilakukan proses komunikasi dengan pengguna untuk memahami kebutuhan sistem dan batasan yang ada. Informasi dikumpulkan melalui wawancara, diskusi, atau survei, kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan sistem.
2. *Design*
Tahap ini meliputi perancangan sistem, termasuk penentuan arsitektur sistem, kebutuhan perangkat keras, dan spesifikasi sistem secara keseluruhan.
3. *Implementation*
Pada tahap ini sistem dikembangkan dalam bentuk unit-unit program kecil. Setiap unit diuji secara terpisah melalui *unit testing* sebelum diintegrasikan.
4. *Verification*
Tahap verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan. Pengujian meliputi *unit testing*, *system testing*, dan *acceptance testing*.
5. *Maintenance*
Tahap ini merupakan tahap pemeliharaan sistem yang telah dikembangkan, termasuk perbaikan kesalahan yang belum terdeteksi sebelumnya serta pembaruan sistem sesuai kebutuhan..

C. Metode Algoritma *Decision Tree* (C5.0)

Dalam penerapan algoritma *Decision Tree* C5.0, terdapat beberapa langkah yang dilakukan, yaitu :

1. Menentukan variabel yang akan diteliti
2. Memilih *node* akar dengan menghitung nilai *entropy* berdasarkan persamaan yang digunakan.
3. Menentukan cabang dari setiap *node* dengan menghitung nilai *gain rasio* tertinggi dari setiap variabel.
4. Membagi kelas ke dalam cabang-cabang tertentu sesuai hasil perhitungan.
5. Mengulangi proses perhitungan pada setiap cabang hingga diperoleh struktur pohon keputusan yang optimal.

D. Tahap *Preprocessing Data*

Sebelum dilakukan proses klasifikasi menggunakan algoritma *Decision Tree* (C5.0), data terlebih dahulu melalui tahap *preprocessing*. Tahapan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas data agar dapat menghasilkan model yang lebih akurat. Proses *preprocessing* meliputi pembersihan data (*data cleaning*) untuk menghapus data yang tidak lengkap atau duplikat, transformasi data ke dalam bentuk kategori, serta seleksi atribut yang relevan dengan proses klasifikasi. Data yang telah diproses kemudian digunakan sebagai data latih dan data uji dalam pembentukan model.

E. Metode Evaluasi Sistem

Evaluasi kinerja sistem dilakukan menggunakan metode *confusion matrix*. Metode ini digunakan untuk

mengukur tingkat akurasi model dalam mengklasifikasikan data ke dalam kategori yang sesuai. *Confusion matrix* terdiri dari empat komponen, yaitu *True Positive (TP)*, *True Negative (TN)*, *False Positive (FP)*, dan *False Negative (FN)*. Berdasarkan komponen tersebut, nilai akurasi dapat dihitung untuk mengetahui tingkat ketepatan model dalam melakukan klasifikasi .

Adapun rumus akurasi :

$$Accuracy = \frac{(TP+TN)}{(TP+FP+FN+TN)} \tag{1}$$

$$Precision = \frac{TP}{(TP+FP)} \tag{2}$$

$$Recall = \frac{TP}{(TP+FN)} \tag{3}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Perhitungan Algoritma C5.0

Tahap awal dalam proses perhitungan algoritma *Decision Tree (C5.0)* adalah membagi dataset menjadi data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*). Dari total 400 data, sebanyak 280 data (70%) digunakan sebagai data latih untuk membangun model, sedangkan 120 data (30%) digunakan sebagai data uji untuk mengukur tingkat akurasi model. Tabel berikut menunjukkan sebagian data latih yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Data *Training*

No.	Status DTKS	Status Penerima Bantuan lain	Kehilangan Mata Pencaharian	Penyakit kronis
1.	Terdaftar	Menerima	Kehilangan	Tidak Ada
2.	Tidak Terdaftar	Tidak Menerima	Tidak Kehilangan	Tidak Ada
3.	Terdaftar	Tidak Menerima	Kehilangan	Tidak Ada
4.	Terdaftar	Tidak Menerima	Kehilangan	Tidak Ada
5.	Terdaftar	Tidak Terdaftar	Kehilangan	Ada
6.	Terdaftar	Menerima	Tidak Kehilangan	Tidak Ada
7.	Tidak Terdaftar	Menerima	Kehilangan	Tidak Ada
...
280	Terdaftar	Tidak Menerima	Kehilangan	Ada

No.	Jumlah Tanggungan	Penghasilan	Pekerjaan	Status Kelayakan
1.	Sedikit	Tinggi	Petani	Tidak Layak
2.	Sedang	Tinggi	Pegawai Swasta	Tidak Layak
3.	Sedikit	Rendah	Buruh	Layak
4.	Sedang	Rendah	Pedagang	Layak
5.	Sedikit	Rendah	Petani	Layak
6.	Banyak	Sedang	Petani	Tidak Layak
7.	Banyak	Tinggi	Pegawai Swasta	Tidak Layak
...
280	Sedikit	Sedang	Petani	Layak

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Setelah data latih disusun dan dikonversi ke dalam bentuk kategori, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan manual menggunakan algoritma C5.0 untuk menentukan *node* awal (*node 1*).

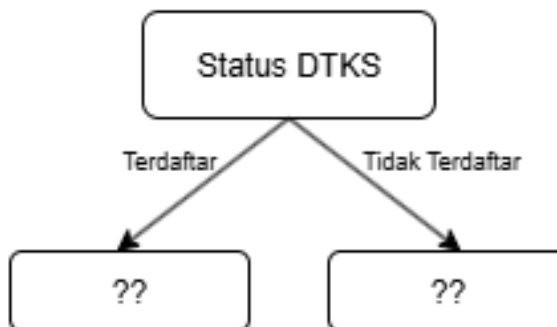
Tabel 2. Hasil Perhitungan *Node 1*

	Jumlah	Layak	Tidak Layak	Entropy
Total	280	173	107	0.95954
Status DTKS				
Terdaftar	174	162	12	0.36205
Tidak Terdaftar	106	11	95	0.48084
<i>Gain</i>			0.5525	
<i>Split Info</i>			0.9570	
<i>Gain Ratio</i>			0.5773	
Status Penerima Bantuan				
Menerima	139	77	62	0.9915
Tidak Menerima	141	96	45	0.9034
<i>Gain</i>			0.0123	

				0.9999	
				0.0123	
Kehilangan Pencapaian					
	Kehilangan	110	94	16	0.5983
	Tidak Kehilangan	170	79	91	0.9964
				0.1195	
				0.9666	
				0.1236	
Penyakit Kronis					
	Ada	85	80	5	0.3227
	Tidak Ada	195	93	102	0.9984
				0.0123	
				0.9999	
				0.0123	
Jumlah Tanggungan					
	Sedikit	81	37	44	0.9946
	Sedang	167	106	61	0.9469
	Banyak	31	29	2	0.3451
				0.0123	
				0.9999	
				0.0123	
Penghasilan					
	Rendah	67	62	5	0.3829
	Sedang	209	111	98	0.9772
	Banyak	4	0	4	0
				0.1235	
				0.8961	
				0.1378	
Pekerjaan					
	Petani	66	38	28	0.9833
	Buruh	102	88	14	0.5770
	PNS	22	1	21	0.2667
	Pegawai Swasta	23	0	23	0
	Pengusaha	23	2	21	0.4262
	Pedagang	44	44	0	0
				0.0123	
				0.9999	
				0.0123	

Sumber : Hasil Penelitian (2025)

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2, atribut dengan nilai *gain ratio* tertinggi adalah **Status DTKS**, sehingga atribut tersebut ditetapkan sebagai node akar pada pohon keputusan. Atribut Status DTKS memiliki dua nilai, yaitu *Terdaftar* dan *Tidak Terdaftar*. Namun, pada kedua percabangan tersebut, nilai *gain ratio* yang dihasilkan belum mencapai kondisi optimal (entropy belum mendekati nol), sehingga perlu dilakukan perhitungan lanjutan untuk menentukan node berikutnya. Bentuk pohon keputusan sementara pada tahap ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Pohon Keputusan Node 1

Selanjutnya, pada setiap cabang dari node akar dilakukan perhitungan kembali untuk menentukan node berikutnya (node 2) dengan proses yang sama, yaitu menghitung nilai *entropy*, *information gain*, dan *gain ratio*. Atribut dengan nilai *gain ratio* tertinggi akan dipilih sebagai node selanjutnya.

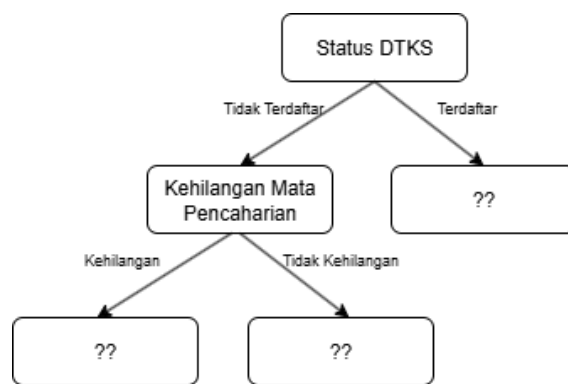
Tabel 3. Hasil Perhitungan Node 2

	Jumlah	Layak	Tidak Layak	Entropy
Total	106	11	95	0.4808
Status Penerima Bantuan				
Menerima	60	5	55	0.4138
Tidak Menerima	46	6	40	0.5586
<i>Gain</i>			0.0041	
<i>Split Info</i>			0.9873	
<i>Gain Ratio</i>			0.0042	
Kehilangan Pencaharian				
Kehilangan	23	10	13	0.9876
Tidak Kehilangan	83	1	82	0.0940
<i>Gain</i>			0.1928	
<i>Split Info</i>			0.7546	
<i>Gain Ratio</i>			0.2555	
Penyakit Kronis				
Ada	11	6	5	0.9940
Tidak Ada	95	5	90	0.2974
<i>Gain</i>			0.1111	
<i>Split Info</i>			0.4808	
<i>Gain Ratio</i>			0.2310	
Jumlah Tanggungan				
Sedikit	44	3	41	0.3591
Sedang	59	6	53	0.4743
Banyak	2	1	1	1
<i>Gain</i>			0.0488	
<i>Split Info</i>			1.1051	
<i>Gain Ratio</i>			0.0442	
Penghasilan				
Rendah	7	5	2	0.8631
Sedang	95	6	89	0.3398
Tinggi	4	0	4	0
<i>Gain</i>			0.1192	
<i>Split Info</i>			0.5789	
<i>Gain Ratio</i>			0.2059	
Pekerjaan				
Petani	25	1	24	0.2423
Buruh	15	6	9	0.9709
PNS	20	1	19	0.2863
Pegawai Swasta	22	0	22	0

Pengusaha	22	1	21	0.2667
Pedagang	2	2	0	0
<i>Gain</i>			0.1768	
<i>Split Info</i>			2.3944	
<i>Gain Ratio</i>			0.0738	

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Berdasarkan hasil perhitungan pada *node* 2, atribut **Kehilangan Mata Pencaharian** memiliki nilai *gain ratio* tertinggi, sehingga dipilih sebagai *node* berikutnya. Atribut ini memiliki dua nilai, yaitu *Kehilangan* dan *Tidak Kehilangan*. Pada nilai *Tidak Kehilangan*, sebagian besar data termasuk dalam kategori *Tidak Layak*, yaitu sebanyak 82 dari 83 data (lebih dari 98%). Dominasi ini menyebabkan nilai *entropy* sangat rendah (mendekati nol), sehingga cabang tersebut dapat langsung diklasifikasikan sebagai *Tidak Layak* tanpa perlu proses lanjutan. Sebaliknya, pada nilai *Kehilangan*, data masih terbagi antara 10 kategori *Layak* dan 13 kategori *Tidak Layak*, dengan nilai *entropy* yang tinggi (0,9876). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat ketidakpastian yang signifikan, sehingga diperlukan proses perhitungan lanjutan untuk menentukan atribut berikutnya. Bentuk pohon keputusan sementara pada tahap ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Pohon Keputusan *Node* 2

Proses perhitungan selanjutnya dilakukan dengan tahapan yang sama, yaitu menghitung nilai *entropy*, *information gain*, *split info*, dan *gain ratio* pada atribut yang tersisa. Atribut dengan nilai terbaik akan dipilih sebagai pemisah pada *node* berikutnya. Proses ini dilakukan secara berulang hingga seluruh cabang menghasilkan keputusan akhir atau tidak terdapat lagi atribut yang dapat digunakan.

Namun, karena proses perhitungan manual pada setiap *node* menghasilkan banyak tahapan dan tabel, maka pada penelitian ini hanya ditampilkan contoh perhitungan pada *node* awal (*node* akar dan *node* percabangan pertama). Adapun hasil akhir dari keseluruhan proses perhitungan ditampilkan dalam bentuk pohon keputusan pada Gambar 4. Pohon keputusan tersebut merepresentasikan seluruh proses klasifikasi berdasarkan atribut dengan nilai *gain ratio* tertinggi pada setiap tahap hingga menghasilkan keputusan akhir berupa kategori *Layak* dan *Tidak Layak*. Penyajian dalam bentuk visual bertujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap alur klasifikasi yang terbentuk. Dengan demikian, setiap proses pengambilan keputusan dapat ditelusuri kembali secara sistematis dan transparan.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Pohon Keputusan *Final*

2. Implementasi UI Sistem

Tahap ini merupakan hasil implementasi sistem berdasarkan *mockup* yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini ditampilkan hasil akhir sistem beserta fungsi dari masing-masing halaman.

a. Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* merupakan tampilan utama bagi admin yang berfungsi untuk menampilkan ringkasan informasi serta menu utama dalam sistem. Halaman ini memudahkan admin dalam mengelola data dan mengakses fitur yang tersedia.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 5. Tampilan *Dashboard*

b. Halaman *Data Training*

Halaman ini menampilkan data latih yang digunakan dalam proses pembentukan model klasifikasi pada sistem.

The image shows a 'Data Training' table with columns: ID, Name, Address, Phone Number, and Status. There are 8 rows of data. Each row has a 'Status' column with a dropdown menu and a 'Delete' button. The table is titled 'Selamat Datang Di website Desa Blankaban'.

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 6. Tampilan *Data Training*

c. Halaman *Hasil Praproses Data*

Halaman ini menampilkan hasil data yang telah melalui tahap praproses (*preprocessing*), seperti pembersihan dan transformasi data sebelum digunakan dalam proses perhitungan.

The image shows a 'Hasil Praproses Data' table with columns: Nama, ID, Alamat, No. HP, and Status. There are 8 rows of data. Each row has a 'Status' column with a dropdown menu and a 'Delete' button. The table is titled 'Selamat Datang Di website Desa Blankaban'.

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 7. Tampilan *Praproses Data*

d. Halaman *Hasil Perhitungan C5.0*

Halaman ini menampilkan hasil perhitungan algoritma C5.0, termasuk nilai *entropy*, *gain*, dan *gain ratio* yang digunakan dalam pembentukan pohon keputusan.

memiliki kemampuan pemisahan data yang baik dalam proses klasifikasi. Selain itu, distribusi data yang cukup representatif serta penggunaan data latih yang lebih dominan dibandingkan data uji turut mendukung terbentuknya model yang optimal. Di sisi lain, tingginya nilai akurasi menunjukkan bahwa pola dalam data dapat dikenali dengan baik oleh algoritma *Decision Tree* (C5.0). Namun demikian, perlu diperhatikan kemungkinan terjadinya *overfitting*, sehingga pengujian menggunakan data uji menjadi penting untuk memastikan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai sistem informasi pendukung keputusan penerimaan bantuan sosial menggunakan algoritma *Decision Tree* (C5.0) di Kantor Desa Blankahan, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma *Decision Tree* (C5.0) dalam membangun sistem pendukung keputusan telah berhasil dilakukan. Algoritma ini mampu mengklasifikasikan kelayakan penerima bantuan dengan tingkat akurasi sebesar 95% melalui tahapan pengolahan data, pembentukan pohon keputusan, serta penerapan *rules* hasil pelatihan ke dalam sistem. Selain itu, sistem pendukung keputusan berbasis web yang dikembangkan telah berhasil diimplementasikan dan dapat digunakan oleh aparat desa dalam mendukung proses penerimaan bantuan sosial. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti pengelolaan data warga, data latih (*training data*), data uji (*testing data*), pembentukan *rules*, serta laporan hasil klasifikasi. Keberadaan fitur-fitur tersebut mampu membantu proses penentuan kelayakan penerima bantuan menjadi lebih terstruktur, objektif, dan efisien. Dengan demikian, hasil penelitian ini telah menjawab seluruh rumusan masalah yang diajukan. Sistem yang dibangun mampu membantu aparat desa dalam mengolah data serta mendukung proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial melalui fitur *input*, pengelolaan data, dan klasifikasi berbasis algoritma *Decision Tree* (C5.0), sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif, terstruktur, dan akurat.

REFERENSI

- Amalia, H., Timotius, M., Baroqah Pohan, A., & Bina Sarana Informatika, U. (2024). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License Penerapan Metode Algoritma C5.0 Untuk Klasifikasi Pemberian Kredit KUR UMKM Pada PT Pegadaian. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 10(2), 101–106. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Dinka, S. P., Salsabilah, Z. P., & Nilawati, L. (2022). Penerapan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web. In *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (AKASIA)* (Vol. 2). <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/akasia>
- Faittullah Akbar, M. (2022). Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Informasi Penjualan Dan Persediaan Pada Warung Makan Hejo Karawang. *Journal Computer Science*, 2(1).
- Nainah, E., Raharja, R. M., Hijriyana, S. P., Khairunisa, N., Ayu, S., Pasaribu, E., Lolita, S., Delia, M., Yuniar, U., Reviyanti, V., & Yulistian, &. (2022). ANALISIS PENGELOLAAN DANA BANTUAN SOSIAL TUNAI DI KOTA BANDUNG. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 1277.
- Putri, M. T., & Triase. (2024). Implementation of Random Forest Algorithm for Classification of Eligibility For Social Assistance Recipients In Information Systems. *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, 8(2), 275–286. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v8i2.2197>
- Sahputra, I., Mauliza, M., & Zohra, S. F. A. (2023). The Implementasi Algoritma C5.0 Pada Klasifikasi Status Gizi Ibu Hamil di Kota Lhokseumawe. *METIK JURNAL*, 7(1), 42–46. <https://doi.org/10.47002/metik.v7i1.562>
- Solehuddin, M., Syafei, W. A., & Gernowo, R. (2022). Metode Decision Tree untuk Meningkatkan Kualitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan Algoritma C4.5. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 510–519. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.52840>
- Sulistiyawati, W., & Trinuryono, S. (2022). ANALISIS (DESKRIPTIF KUANTITATIF) MOTIVASI BELAJAR SISWA DENGAN MODEL BLENDED LEARNING DI MASA PANDEMI COVID19.
- Yulindra, T., Santoso, H., & Nasution, A. B. (2025). *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi (Saintek) SISTEM PREDIKSI PENJUALAN PRODUK BAHAN MAKANAN PADA RBM MART MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0 BERBASIS WEB. 2.*
- Zebua, F. J., Br Manalu, R. P., & Nababan, M. N. K. (2021). PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN PERBANDINGAN ALGORITMA C5.0 DENGAN REGRESSION LINEAR. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 4(2), 230. <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v4i2.400>