

Implementasi Algoritma C5.0 untuk Klasifikasi Status Stunting pada Balita

Muharrir Rajuddin¹, Hafizh Al Kautsar Aidilof²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Malikussaleh, Indonesia

Email : ¹muharrir011@gmail.com, ²hafizh@unimal.ac.id

Article Info

Article history:

Received February 15, 2026

Revised March 05, 2026

Accepted March 06, 2026

Keywords:

C5.0 Algorithm, Classification, Stunting, Toddlers.

ABSTRACT

Stunting is a public health issue that remains a serious challenge in Indonesia. This study aims to implement the C5.0 algorithm to classify stunting status in toddlers based on anthropometric data. The study used a quantitative approach with an experimental method through data mining stages, including data selection, training and testing data division, decision tree formation, and model evaluation using a confusion matrix. The research data was obtained from data on toddlers at the Tanah Jambo Aye Community Health Center. The results show that the C5.0 algorithm is capable of classifying stunting status with an accuracy rate of 71.33%. Height is the most dominant factor in the classification process. The resulting model is interpretable because it produces decision rules that are easy to understand. These findings indicate that the C5.0 algorithm can be used as a tool for rapid and objective initial screening for stunting.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received February 15, 2026

Revised March 05, 2026

Accepted March 06, 2026

Keywords:

Algoritma C5.0, Klasifikasi, Stunting, Balita.

ABSTRAK

Stunting merupakan permasalahan kesehatan masyarakat yang masih menjadi tantangan serius di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan algoritma C5.0 untuk mengklasifikasikan status stunting pada balita berdasarkan data antropometri. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui tahapan data mining meliputi seleksi data, pembagian data training dan testing, pembentukan decision tree, serta evaluasi model menggunakan confusion matrix. Data penelitian diperoleh dari data balita pada Puskesmas Tanah Jambo Aye. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma C5.0 mampu mengklasifikasikan status stunting dengan tingkat akurasi 71,33%. Atribut tinggi badan menjadi faktor paling dominan dalam proses klasifikasi. Model yang dihasilkan bersifat interpretable karena menghasilkan aturan keputusan yang mudah dipahami. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C5.0 dapat digunakan sebagai alat bantu untuk skrining awal stunting secara cepat dan objektif.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Muharrir Rajuddin

Teknik Informatika, Universitas Malikussaleh, Indonesia

Email : ¹muharrir011@gmail.com

PENDAHULUAN

Permasalahan stunting masih menjadi prioritas utama dalam agenda kesehatan masyarakat di Indonesia. Berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2023, prevalensi stunting nasional tercatat sebesar 21,6%, yang berarti sekitar satu dari lima balita mengalami gangguan pertumbuhan kronis yang ditandai dengan tinggi badan di bawah standar usianya. Pemerintah menargetkan penurunan angka tersebut menjadi 14% pada tahun 2024, namun pencapaiannya masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal deteksi dini serta klasifikasi status gizi balita yang cepat dan sistematis.

Di tingkat daerah, permasalahan stunting juga masih cukup tinggi. Kabupaten Aceh Utara menjadi salah satu wilayah dengan prevalensi yang melebihi rata-rata nasional, yaitu sekitar 32,1% berdasarkan laporan Dinas Kesehatan tahun 2023. Kondisi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti keterbatasan akses layanan kesehatan, kondisi sosial ekonomi, serta rendahnya edukasi gizi masyarakat. Situasi tersebut menunjukkan perlunya strategi yang lebih efektif dalam mendukung upaya penanganan stunting, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi untuk membantu proses klasifikasi status gizi secara lebih akurat dan efisien.

Proses klasifikasi status stunting yang dilakukan secara manual sering menghadapi kendala seperti keterbatasan sumber daya manusia dan potensi kesalahan dalam interpretasi data. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi melalui pendekatan data mining menjadi solusi yang potensial dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di bidang kesehatan. Berbagai algoritma machine learning telah digunakan dalam penelitian sebelumnya, seperti Random Forest, K-Nearest Neighbor, dan Naïve Bayes, yang menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi dalam mengklasifikasikan status gizi anak. Meskipun demikian, beberapa algoritma tersebut memiliki keterbatasan, terutama dalam aspek interpretabilitas model dan efisiensi komputasi. Dalam konteks ini, algoritma C5.0 menjadi alternatif yang menjanjikan karena mampu menghasilkan model pohon keputusan yang lebih sederhana, cepat, serta mudah dipahami. Keunggulan tersebut menjadikan C5.0 lebih sesuai untuk diterapkan dalam sistem berbasis aplikasi yang membutuhkan proses klasifikasi secara real-time.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan potensi penggunaan algoritma C5.0 dalam klasifikasi stunting, bahkan dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi pada implementasi tertentu. Namun demikian, masih terdapat keterbatasan dalam aspek skala data, validasi model, serta integrasi teknik pra-proses data dan seleksi fitur yang optimal. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih menekankan pada perbandingan akurasi tanpa mempertimbangkan aspek interpretasi model yang penting bagi tenaga kesehatan dalam proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan model klasifikasi status stunting pada balita menggunakan algoritma C5.0 yang tidak hanya memiliki tingkat akurasi yang baik, tetapi juga mudah diinterpretasikan serta efisien dari sisi komputasi. Model yang dihasilkan diharapkan dapat diimplementasikan dalam sistem berbasis website sehingga dapat membantu tenaga kesehatan maupun masyarakat dalam melakukan deteksi dini stunting secara lebih cepat dan efektif. Selain memberikan kontribusi dalam pengembangan metode klasifikasi data kesehatan, penelitian ini juga diharapkan dapat mendukung upaya percepatan penanganan stunting di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen untuk mengimplementasikan algoritma klasifikasi dalam menganalisis data kesehatan balita. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk menguji kinerja model algoritma C5.0 dalam mengklasifikasikan status stunting berdasarkan data antropometri. Data yang

digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Puskesmas Tanah Jambo Aye, Kabupaten Aceh Utara. Dataset tersebut berisi informasi balita yang meliputi atribut usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan, dengan status stunting sebagai variabel target yang akan diklasifikasikan. Secara keseluruhan, dataset yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 500 data balita yang telah melalui proses seleksi dan penyesuaian agar dapat digunakan dalam proses analisis.

Tahapan penelitian dilakukan dengan mengikuti alur proses data mining yang meliputi pengumpulan data, praproses data, pemodelan, serta evaluasi model. Pada tahap awal dilakukan proses praproses data yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas data sebelum digunakan dalam proses pemodelan. Praproses data meliputi pembersihan data dari nilai yang tidak lengkap, penghapusan data duplikat, serta penyesuaian format data agar sesuai dengan kebutuhan sistem klasifikasi. Setelah proses praproses selesai dilakukan, dataset kemudian dibagi menjadi dua bagian yaitu data training dan data testing dengan perbandingan 70% untuk data training dan 30% untuk data testing. Data training digunakan untuk membangun model klasifikasi menggunakan algoritma C5.0, sedangkan data testing digunakan untuk menguji performa model yang telah dibangun.

Pada tahap pemodelan, algoritma C5.0 digunakan untuk membangun model klasifikasi dalam bentuk pohon keputusan (*decision tree*). Algoritma ini bekerja dengan menghitung nilai entropy, information gain, dan gain ratio dari setiap atribut yang digunakan dalam dataset. Atribut yang memiliki nilai gain ratio tertinggi akan dipilih sebagai root node dalam pohon keputusan, kemudian proses pemilihan atribut dilakukan secara berulang hingga seluruh data dapat diklasifikasikan dalam kelas yang sesuai. Model yang dihasilkan dari proses ini berupa struktur pohon keputusan serta aturan klasifikasi (*decision rules*) yang dapat digunakan untuk menentukan status stunting pada balita berdasarkan atribut yang tersedia.

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah evaluasi model untuk mengetahui tingkat kinerja algoritma dalam mengklasifikasikan data. Evaluasi dilakukan menggunakan confusion matrix dengan membandingkan hasil prediksi model terhadap data aktual pada data testing. Dari hasil evaluasi tersebut kemudian dihitung beberapa metrik performa seperti accuracy, precision, recall, dan F1-score. Penggunaan metrik evaluasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan model dalam mengidentifikasi status stunting maupun tidak stunting pada balita. Dengan melalui tahapan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model klasifikasi yang mampu mendukung proses deteksi dini stunting secara lebih sistematis dan berbasis data.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dataset sebanyak 500 entri data balita yang bersumber dari Puskesmas Kecamatan Tanah Jambo Aye. Dalam tahap pengujian model menggunakan confusion matrix terhadap 150 data uji, ditemukan bahwa terdapat 75 anak yang secara aktual memiliki status tidak *stunting* (normal) dan 75 anak yang memiliki status *stunting*. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa algoritma C5.0 berhasil memprediksi seluruh 75 anak tidak *stunting* dengan akurasi 100%, namun hanya berhasil mengidentifikasi 32 anak *stunting* secara akurat, sementara 43 anak *stunting* lainnya keliru diprediksi sebagai tidak *stunting*.

Secara keseluruhan, implementasi model algoritma C5.0 dalam sistem ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 71,33%. Meskipun model memiliki tingkat presisi yang sangat tinggi (100%) dalam mengklasifikasikan kategori *stunting*, nilai recall untuk kategori tersebut hanya mencapai 42,67%, yang menunjukkan bahwa sistem masih kurang sensitif dalam mendeteksi seluruh kasus *stunting* yang sebenarnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa atribut tinggi badan merupakan faktor paling signifikan dalam menentukan status gizi tersebut, sesuai dengan standar pertumbuhan yang ditetapkan oleh WHO. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 1. Perhitungan Node 1

Atribut	Total	Stunting	Tidak Stunting	Entropy	Gain	Ratio
Usia Bulan	350	203	147	0,981453895		
11-24	65	65	0	0		
25-36	64	59	5	0,395537806		
37-48	92	51	41	0,991460601		
49-60	129	28	101	0,75475208		
				2,141750488	0,370334428	0,172912032
Jumlah Data	350	203	147			
Berat Badan						
7,5 – <11,5 kg	68	68	0	0		
11,5 – <15,5 kg	187	119	68	0,945660305		
15,5 – <19,5 kg	85	16	69	0,697765201		
19,5 – <23,5 kg	10	0	10	0		
				1,643425505	0,306743841	0,186649069
Jumlah Data	350	203	147			
Tinggi Badan						
70,0 – <83,0 cm	57	57	0	0		
83,0 – <96,0 cm	96	96	0	0		
96,0 – <109,0 cm	162	50	112	0,891599628		
109,0 – <122,0 cm	33	0	33	0		
	348	203	145	0,891599628	0,568770639	0,637921575

Berdasarkan hasil perhitungan pada node 1, atribut yang paling berpengaruh dalam membedakan status *Stunting* dan Tidak *Stunting* adalah Tinggi Badan. Hal ini terlihat dari nilai Information Gain tertinggi sebesar 0,56877 dan Gain Ratio sebesar 0,63792, yang lebih besar dibandingkan atribut Usia Bulan dan Berat Badan. Artinya, pemisahan data berdasarkan tinggi badan mampu mengurangi ketidakpastian klasifikasi secara paling efektif.

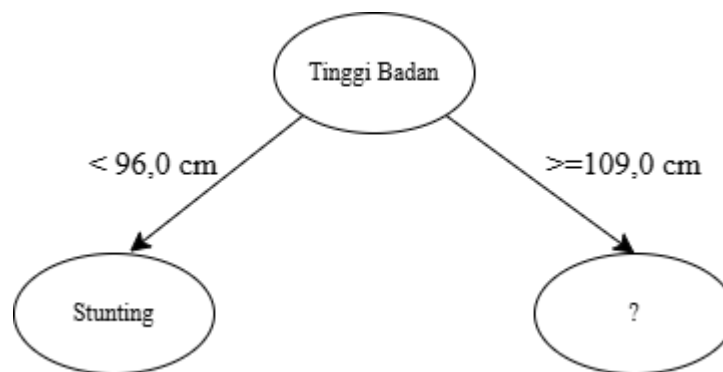
Atribut Tinggi Badan dikelompokkan ke dalam empat rentang, yaitu 70,0–<83,0 cm, 83,0–<96,0 cm, 96,0–<109,0 cm, dan 109,0–<122,0 cm. Pada tiga rentang, data menunjukkan pola yang jelas: dua rentang pertama seluruhnya berada pada kategori *stunting*, sedangkan

rentang terakhir seluruhnya tidak *stunting*. Hanya pada rentang 96,0–<109,0 cm terdapat campuran antara balita *stunting* dan tidak *stunting*.

Pola tersebut menunjukkan bahwa tinggi badan memiliki kemampuan yang sangat baik dalam memisahkan status gizi balita sejak pemisahan awal. Oleh karena itu, atribut Tinggi Badan dipilih sebagai *root node* pada pohon keputusan algoritma C5.0 karena memberikan pemisahan yang paling jelas dan informatif terhadap data *stunting*. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Setelah penentuan *root node* selesai, langkah berikutnya adalah melakukan pembersihan data *training* dengan menghapus data balita yang memiliki rentang tinggi badan 70,0 hingga <83,0 cm, 83,0 hingga <96,0 cm, dan 109,0 hingga <122,0 cm. Penghapusan data pada rentang tertentu ini sengaja dilakukan agar proses pembentukan pohon keputusan menjadi lebih fokus dan tidak bias, sehingga hasil analisisnya nanti benar-benar akurat sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Setelah data tersebut dibersihkan, barulah kita mencari *leaf node* atau titik keputusan akhir. Caranya adalah dengan menghitung kembali nilai *information gain* tertinggi dari atribut-atribut yang tersisa. Atribut yang memiliki nilai gain paling besar akan dipilih sebagai titik percabangan baru, dan proses ini terus diulang sampai semua data terkelompokkan dengan sempurna ke dalam kategori *stunting* atau tidak *stunting* guna mendapatkan hasil akurasi yang maksimal. Seperti pada tabel dibawah ini



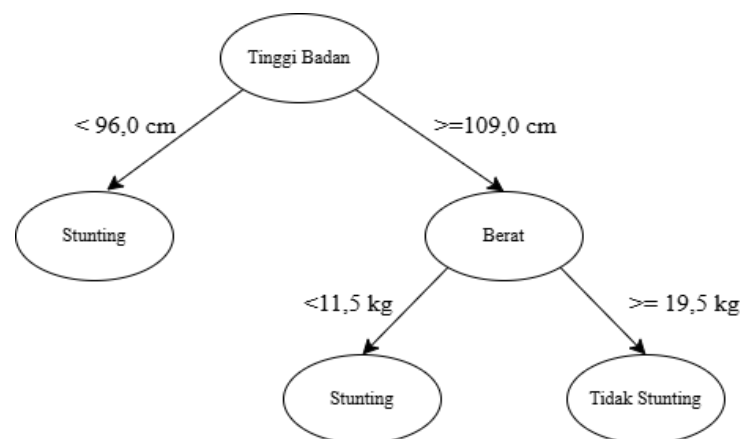
Gambar 1. Root Node

Tabel 2. Perhitungan Node 2

Atribut	Total	Stunting	Tidak Stunting	Entropy	Gain	Ratio
	154	41	113	0,836008262		
Usia Bulan						
11-24	0	0	0	0		
25-36	5	1	4	0,721928095		
37-48	47	12	35	0,819600435		
49-60	102	28	74	0,847861745		
				2,389390275	0,053842661	0,022534059
Berat Badan						
7,5 – <11,5	0	0	0	0		

kg						
11,5 – <15,5 kg	102	35	67	0,92778925		
15,5 – <19,5 kg	52	6	46	0,51594693		
19,5 – <23,5 kg	0	0	0	0		
				1,44373618	0,100264837	0,069448171
Jumlah Data	154					
Tinggi Badan						
96,0 – <109,0 cm	154	41	113	0,836008262		
				0,836008262	0	0

Berdasarkan hasil perhitungan pada Node 2, yang mencakup balita dengan tinggi badan 96,0–<109,0 cm, masih ditemukan campuran antara kasus stunting dan tidak stunting sehingga diperlukan pemisahan lanjutan. Evaluasi terhadap atribut usia bulan dan berat badan menunjukkan bahwa usia belum mampu memberikan pembeda yang kuat, sedangkan berat badan lebih efektif dalam mengurangi ketidakpastian kelas. Oleh karena itu, sesuai dengan prinsip algoritma C5.0, berat badan ditetapkan sebagai atribut pemisah pada Node 2 karena paling relevan dalam membedakan status stunting pada kelompok tinggi badan tersebut, seperti pada gambar dibawah



Gambar 2. Leaf Node

Pada tahap pengujian, evaluasi dilakukan dengan mengacu pada model pohon keputusan yang telah dibangun dari data latih menggunakan algoritma C5.0. Pohon keputusan tersebut kemudian diterapkan untuk mengklasifikasikan status *stunting* balita. Proses ini bertujuan menilai kemampuan model dalam menghasilkan klasifikasi yang sesuai dengan kondisi data yang diuji. Berikut disajikan tahapan klasifikasi menggunakan algoritma C5.0.

- Simpul akar pada pohon keputusan yang terbentuk adalah “Tinggi Badan”, karena atribut ini memiliki nilai gain ratio tertinggi sehingga dipilih sebagai pemisah utama pada algoritma C5.0.

- b. Jika tinggi badan balita $< 96,0$ cm, maka balita tersebut diklasifikasikan sebagai *Stunting*. Jika tinggi badan $96,0 - < 109,0$ cm, maka proses pengujian dilanjutkan ke simpul berikutnya yaitu Berat Badan. Pada simpul ini, jika berat badan $11,5 - < 15,5$ kg atau $15,5 - < 19,5$ kg, maka balita diklasifikasikan sebagai Tidak *Stunting*, karena mayoritas data berada pada kelas tersebut. Sementara itu, jika tinggi badan $\geq 109,0$ cm, maka balita langsung diklasifikasikan sebagai Tidak *Stunting*.
- c. Proses pengujian akan berhenti ketika simpul yang diuji telah menghasilkan keputusan kelas yang pasti, yaitu *Stunting* atau Tidak *Stunting*, sehingga simpul tersebut berfungsi sebagai leaf node dan tidak dilakukan pemisahan lanjutan.

Pada simpul akar pertama, proses pengujian dilakukan pada atribut Tinggi Badan. Pada data testing nomor 1, nilai tinggi badan berada pada rentang $96,0 - < 109,0$ cm, sehingga pengujian dilanjutkan ke ruas berikutnya yaitu simpul Berat Badan. Nilai berat badan pada data testing nomor 1 berada pada rentang $11,5 - < 15,5$ kg, sehingga klasifikasi diarahkan ke kelas Tidak *Stunting*. Karena simpul tersebut merupakan leaf node, maka proses pengujian dihentikan dan menghasilkan keputusan Tidak *Stunting*.

Pada data testing nomor 8, nilai tinggi badan berada pada rentang $70,0 - < 96,0$ cm, sehingga pengujian langsung mengarah ke ruas kiri dengan keputusan *stunting*. Proses pengujian dihentikan karena simpul *stunting* merupakan leaf node. Berdasarkan alur tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses klasifikasi pada data testing dilakukan dengan menelusuri pohon keputusan dari simpul akar hingga mencapai leaf node, yang kemudian menjadi hasil akhir penentuan status *stunting* balita

Evaluasi Confusion Matrix

Untuk mengukur performa model klasifikasi, digunakan metode Confusion Matrix, yang terdiri dari empat komponen utama:

1. TP (True Positive): Data kelas Baik yang benar diklasifikasikan sebagai Baik
2. TN (True Negative): Data kelas Buruk/Sedang yang benar diklasifikasikan sebagai bukan Baik
3. FP (False Positive): Data kelas Buruk/Sedang yang salah diklasifikasikan sebagai Baik
4. FN (False Negative): Data kelas Baik yang salah diklasifikasikan sebagai Buruk/Sedang

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 150 data uji, diperoleh data matriks berikut

Tabel 3. Aktual Prediksi

Kelas Aktual	Prediksi <i>Stunting</i>	Prediksi Tidak <i>Stunting</i>
<i>Stunting</i>	32	43
Tidak <i>Stunting</i>	0	75

Perhitungan Akurasi Model

1. Accuracy

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Dari hasil pengujian diatas:

$$Accuracy = \frac{32 + 75}{32 + 75 + 0 + 43} = \frac{107}{150} = 71.33\%$$

2. Precision

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Precision untuk kelas “Stunting”

$$Precision (Stunting) = \frac{32}{32 + 0} = 100\%$$

Rata-rata precision kelas Stunting = 100%

Precision untuk kelas “Tidak Stunting”

$$Precision (Tidak Stunting) = \frac{75}{75 + 43} = \frac{75}{118} = 63.56\%$$

Rata-rata precision kelas Tidak Stunting = 63,56%

3. Recall

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

Recall untuk kelas “Stunting”

$$Recall (Stunting) = \frac{32}{32 + 43} = \frac{32}{75} = 42.67\%$$

Rata-rata recall untuk kelas Stunting = 42,67%

Recall untuk kelas “Tidak Stunting”

$$Recall (Tidak Stunting) = \frac{75}{75 + 0} = 100\%$$

Rata-rata recall kelas Tidak Stunting = 100%

4. F1-Score

$$F1 = 2 \times \frac{Precision \times Recall}{Precision + Recall}$$

F1-Score untuk kelas “Stunting”

$$F1(Stunting) = 2 \times \frac{1 \times 0,4267}{1 + 0,4267} = 0,5982 \times 100 = 59,82\%$$

Rata-rata F1-Score untuk kelas Stunting = 59,82%

F1-Score untuk kelas “Tidak Stunting”

$$F1(TidakStunting) = 2 \times \frac{0,6356 \times 1}{0,6356 + 1} = 0,7772 \times 100 = 77,72\%$$

Rata-rata F1-Score untuk kelas Tidak Stunting = 77,72%

Tabel 4. Confusion Matrix

Kelas Aktual	Precision	Recall	F1-Score	Accuracy
Stunting	100%	42,67%	59,82%	71,33%
Tidak Stunting	63,56%	100%	77,72%	

Berdasarkan tabel evaluasi kinerja model C5.0, kelas Tidak Stunting menunjukkan hasil yang sangat baik dari sisi kemampuan menangkap data, terlihat dari nilai recall yang mencapai 100 persen. Artinya, seluruh data aktual pada kelas ini berhasil dikenali tanpa ada yang terlewat. Meski demikian, nilai precision sebesar 63,56 persen dan F1-score 77,72 persen mengindikasikan masih terdapat sejumlah data dari kelas lain yang keliru diprediksi sebagai Tidak Stunting.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah menjawab rumusan masalah dengan membuktikan bahwa model algoritma C5.0 mampu mengklasifikasikan status stunting di Puskesmas Tanah Jambo Aye

secara sistematis. Analisis data menunjukkan tingkat akurasi sebesar 71,33%, yang berarti model ini cukup andal dalam mencapai tujuan penelitian untuk mendeteksi status gizi balita secara digital, meskipun terdapat variasi dalam akurasi di setiap kategori status gizi. Hasil perhitungan juga menunjukkan bahwa atribut Tinggi Badan memiliki pengaruh paling dominan terhadap keputusan klasifikasi dibandingkan variabel lainnya. Secara teoritis, hal ini memperkuat prinsip ilmu gizi mengenai indikator stunting, sementara secara praktis model ini memberikan kontribusi nyata bagi bidang informatika kesehatan dalam bentuk aturan keputusan (rule) yang transparan dan mudah diimplementasikan oleh tenaga medis di lapangan.

Meskipun model sangat akurat dalam mengidentifikasi anak yang tidak stunting dengan nilai recall sebesar 100%, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam mendeteksi kasus stunting secara menyeluruh yang ditunjukkan oleh nilai recall sebesar 42,67%. Berdasarkan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini, total dataset yang digunakan mencakup 500 data balita, di mana dari 150 data yang digunakan pada tahap pengujian terdapat pembagian yang seimbang yaitu sebanyak 75 anak teridentifikasi dalam kategori stunting dan 75 anak lainnya berada dalam kategori tidak stunting. Keterbatasan ini dipengaruhi oleh karakteristik dataset yang ada, sehingga interpretasi hasil perlu dilakukan secara bijak dengan tetap mengedepankan validasi medis lanjutan untuk memastikan bahwa tidak ada anak berisiko stunting yang terlewatkan dalam proses identifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afwani, D. N., Lestari, I. M., Pawestri, P. M., Plilasari, N. A., Putri, D. A., & Widiastuti, A. (2022). Karakteristik ibu terhadap stimulasi perkembangan anak pra sekolah umur 4-6 tahun. *Jurnal Sains Kebidanan*, 4(1), 36–43. <https://doi.org/10.31983/jsk.v4i1.8441>
- Alita, D., Ahmad, I., Rumandan, R. J., & Others. (2024). Stunting Classification in Toddlers: Implementation and Evaluation of the Decision Tree Algorithm. *Proceedings of ICITCOM 2024*. <https://doi.org/10.1109/icitcom62788.2024.10762254>
- Darnila, E., Maryana, M., Mawardi, K., & Others. (2022). Supervised Models to Predict the Stunting in East Aceh. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 2(3). <https://doi.org/10.52088/ijesty.v2i3.280>
- Junaidi, A., Nurdin, N., & Meiyanti, R. (2025). Klasifikasi Status Anak Stunting Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor: Classification Of Child Stunting Status Using The K-Nearest Neighbor Method. *Rabit: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 10(2), 1435–1445. <https://doi.org/10.36341/rabit.v10i2.6536>
- Riyani, A. (2022). *Model Prediksi Gizi Balita Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus: Posyandu Kebun Dalam)* [Universitas Teknokrat Indonesia]. <http://repository.teknokrat.ac.id/4659/> <https://doi.org/10.52072/unitek.v17i1.850>
- Mukhsin, A. M., Nasution, D. R., Farha, M., Mustika, M., & Nahda, Z. (2023). Upaya Pencegahan Stunting dan Potensi Tumbuh Kembang Anak. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 5(4), 2224–2233. <https://doi.org/10.47467/reslaj.v5i4.2197>
- Nugroho, M. R., Sasongko, R. N., & Kristiawan, M. (2021). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Usia Dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2269–2276. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1169>