

PENERAPAN METODE *DECISION TREE* UNTUK MEMPREDIKSI STATUS GIZI BERDASARKAN INDEKS BERAT BADAN MENURUT USIA PADA BALITA.

1. PENDAHULUAN

Tumbuh kembang anak tentulah menjadi salah satu perhatian yang sangat utama bagi para orang tua, terutama dalam hal gizi seimbang. Saat ini di Indonesia sendiri masih menghadapi masalah gizi ganda, yaitu kekurangan dan kelebihan gizi (Irfiani and Rani, 2018). Masalah gizi balita adalah hal yang selalu dipantau pada awal kehidupan manusia. Kondisi kesehatan dan status gizi balita merupakan tolak ukur dan cerminan keadaan suatu bangsa (Purwati, 2018).

Balita mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat gizi yang lebih besar dari kelompok unsur lain sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Status gizi balita dapat dinilai dengan mengukur tubuh manusia yang dikenal sebagai "Antropometri". Pengukuran antropometri dapat dilakukan dengan melakukan pengukuran indikator berat badan dan tinggi badan serta memperhatikan umur dan jenis kelamin balita itu sendiri. Ukuran antropometri untuk penilaian status gizi merupakan kombinasi antara masing-masing ukuran indikator antropometri yang umum digunakan untuk menilai status gizi yang umum adalah indeks berat badan terhadap umur (BB/U), indeks berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB) dan indeks tinggi badan terhadap umur (TB/U). Untuk anak pada umumnya, indeks BB/U merupakan cara baku yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan (Hafizan and Putri, 2020).

Pada penelitian ini, akan dilakukan identifikasi status gizi berdasarkan indeks berat badan balita menggunakan teknik data mining dengan Algoritma Decision Tree. Data pada penelitian ini diperoleh dari posyandu-posyandu di wilayah kerja Puskesmas Wates kabupaten Pringsewu.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Status Gizi Balita

Antropometri adalah suatu metode yang digunakan untuk menilai proporsi, ukuran, dan komposisi tubuh manusia. Standar Antropometri Anak adalah kumpulan data tentang ukuran, proporsi, komposisi tubuh sebagai rujukan untuk menilai tren pertumbuhan anak dan status gizi. Anak adalah anak dengan usia 0 (nol) bulan sampai dengan 18 (delapan belas) tahun. Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 (nol) sampai dengan 60 (enam puluh) bulan digunakan untuk menentukan kategori: (Permenkes RI, 2020)

- a. Berat badan sangat kurang (severely underweight);
- b. Berat badan kurang (underweight);
- c. Berat badan normal; dan
- d. Risiko berat badan lebih.

Tabel 2.1. Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Berdasarkan Indeks Berat Badan Menurut Umur

Indeks	Kategori Satus Gizi	Ambang Batas Z Score
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Berat badan sangat kurang (severely underweight)	<-3 SD
	Berat badan kurang (underweight)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih	> +1 SD

2.2 Data Mining

Data Mining didefinisikan sebagai proses menemukan dan membaca pola dalam data sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk membantu menemukan informasi yang sangat penting dari data tersebut. Data mining juga dapat digunakan untuk mengembangkan model yang bermanfaat untuk memahami fenomena dari analisis data dan prediksi. Secara umum, tugas data mining dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori: deskriptif dan prediktif. Tugas mining deskriptif mengungkapkan pola dalam data dan mudah diinterpretasikan oleh pengguna seperti clustering, association rule, dll. Tugas mining prediktif menggunakan beberapa variabel yang ada untuk memprediksi nilai dari variabel lain seperti classification, regression, dll (Purwati, 2018).

Klasifikasi data mining adalah penempatan objek-objek ke salah satu dari beberapa kategori yang telah ditetapkan sebelumnya. Klasifikasi banyak digunakan untuk memprediksi kelas pada suatu label tertentu, yaitu dengan mengklasifikasi data (membangun model) berdasarkan training set dan nilai-nilai (label kelas) dalam mengklasifikasikan atribut tertentu dan menggunakannya dalam mengklasifikasikan data yang baru. Pohon keputusan biasanya digunakan untuk mendapatkan informasi untuk tujuan pengambilan sebuah keputusan. Pohon keputusan dimulai dengan sebuah root node (titik awal) yang digunakan oleh user untuk mengambil tindakan. Berdasarkan node root ini, user memecahkan leaf node sesuai dengan algoritma decision tree. Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen). Apabila banyaknya variabel bebas hanya ada satu, disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan apabila terdapat lebih dari 1 variabel bebas, disebut sebagai regresi linier berganda (Meilina, 2015).

2.3 Algoritma Decision Tree

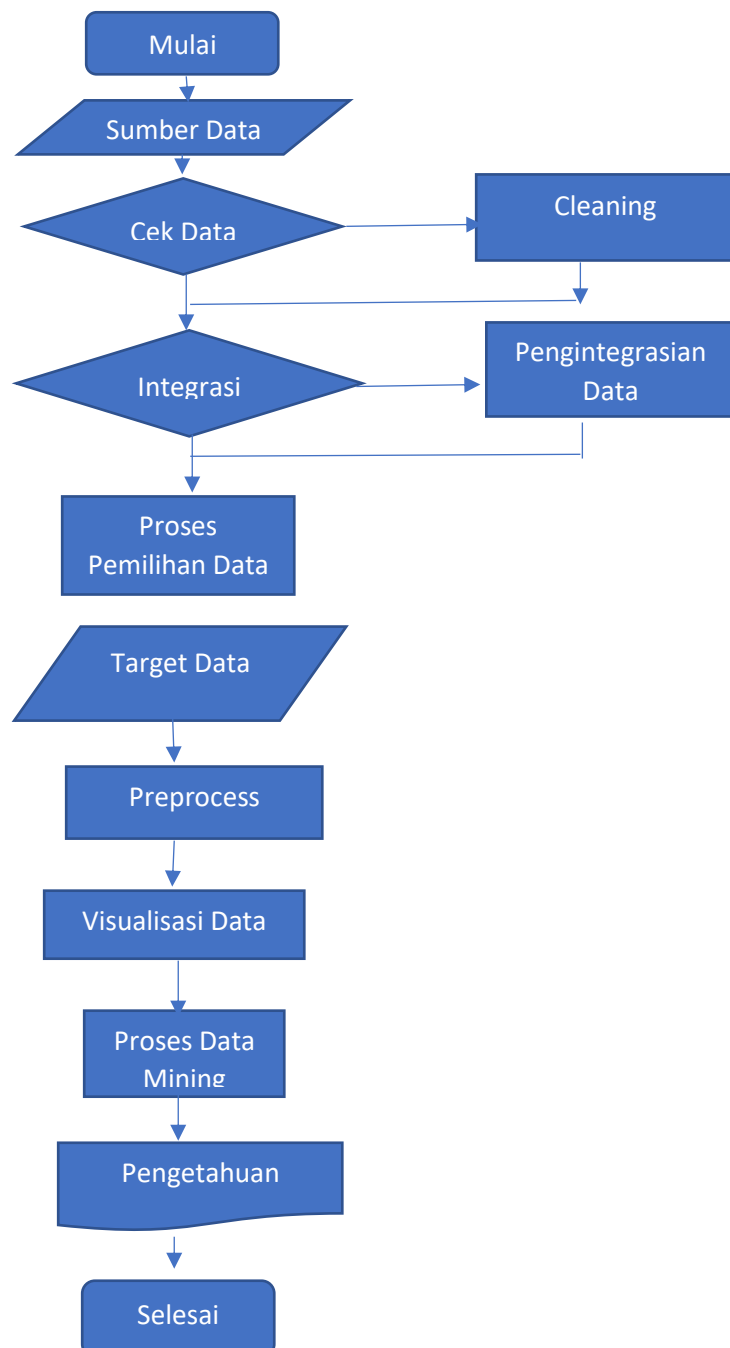
Decision tree adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi decision tree dan aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari penggunaan decision tree adalah kemampuannya untuk mem-break down proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simple, sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan.

Decision tree juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Decision tree memadukan antara eksplorasi data dan pemodelan, sehingga sangat bagus sebagai langkah awal dalam proses pemodelan bahkan ketika dijadikan sebagai model akhir dari beberapa teknik lain.

3. METODOLOGI

Jenis penelitian ini dilakukan secara eksperimen dalam melakukan pengujian terhadap data. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu Puskesmas, khususnya dalam hal memprediksi status gizi balita berdasarkan indeks Berat Badan menurut umur. Hal tersebut dapat meningkatkan efektifitas penentuan status gizi balita pada wilayah kerja Puskesmas Wates. Penelitian menggunakan data balita yang melakukan posyandu setiap bulannya di wilayah kerja Puskesmas Wates.

Metode penelitian yang dilakukan seperti yang tergambar pada Gambar 3.1.



1. Pengecekan Data (Proses Pembersihan Data) Dalam Penelitian kali ini dicari hubungan beberapa atribut dari data yang ada. Karena tidak semua tabel yang digunakan maka perlu dilakukan pembersihan data yang akan diolah benar-benar relevan dengan yang dibutuhkan. mengapa data perlu di bersihkan sebelum diproses ? Hal ini terjadi karena biasanya data yang akan digunakan belum baik, penyebabnya antara lain : - Incomplete : kekurangan nilai-nilai pada atribut atau atribut tertentu lainnya. - Noisy : berisi kesalahan atau nilai-nilai outlier yang menyimpang yang tidak sesuai dengan data yang lainnya - Inconsisten : ketidakcocokan dalam penggunaan kode atau nama. Disini kualitas data yang baik didasarkan oleh keputusan yang baik dan data warehouse memerlukan integrasi kualitas data yang konsisten. Pada tahap ini proses Pembersihan data menggunakan tools yaitu, Microsoft Excell
2. Proses Pengintegrasian Data Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai database ke dalam satu database baru. Disini proses mengubah data atau konversi data dalam bentuk numerik. Sama seperti tahap sebelumnya, pada tahap ini proses pengintegrasian data menggunakan dua tools yang saling mendukung satu sama lain, yaitu Microsoft Excell dan Rapidminer
3. Target Data Tahap ini merupakan penjelasan mengenai data yang siap digunakan dalam proses data mining, dimana target data menjadi input untuk proses-proses selanjutnya.
4. Preprocess Sebelum diproses data mining sering kali diperlukan preprocessing. Datapreprocessing menerangkan tipe-tipe proses yang melaksanakan data mentah untuk mempersiapkan proses prosedur yang lainnya. Tujuannya preprocessing dalam data mining adalah mentransformasi data ke suatu format yang prosesnya lebih mudah dan efektif untuk kebutuhan pemakai, dengan indikator sebagai berikut :
 - Mendapatkan hasil yang lebih akurat
 - Pengurangan waktu komputasi untuk large scale problem
 - Membuat nilai data menjadi lebih kecil tanpa merubah informasi yang dikandungnya.
 - Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk preprocessing seperti :
 - Sampling, menyeleksi subset representatif dari populasi data yang besar.
 - Diskretisasi, Bagian dari data reduksi tetapi memiliki arti penting tersendiri, terutama untuk data numerik.
 - Remove missing
 - Continuize
 - Impute
 - Feature selection
5. Visualisasi Tahap selanjutnya adalah visualisasi data, yaitu melihat data dengan menggunakan penjabaran secara grafis seperti Histogram, distribution diagram,

diagram titik atau penjabaran secara lokasi seperti mean, median, modus, kuartil dan persentil.

6. Proses Data Mining Tahap ini merupakan tahap pembentukan decision tree,. Proses yang dilakukan pada decision tree menggunakan software rapidminer
7. Pengetahuan Diharapkan setelah melalui setiap tahapan maka akan dihasilkan sebuah pengetahuan yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pemerintah dan masyarakat

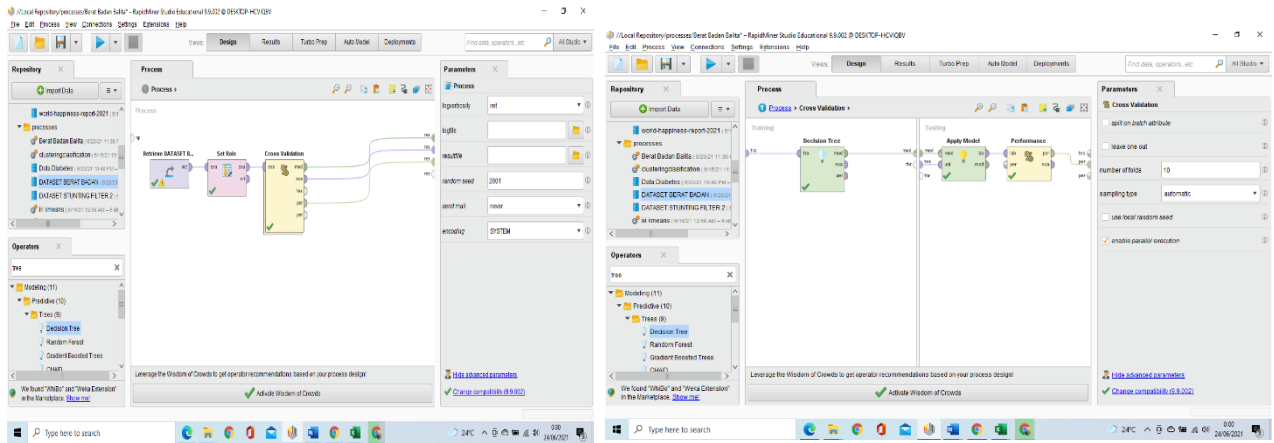
4. PEMBAHASAN

Dengan menggunakan kriteria yaitu Z Score, Usia dan Berat Badan kami memperoleh data dari Puskesmas Wates Kabupaten Pringsewu berupa Status Gizi pada balita berdasarkan indeks berat badan menurut usia balita sebanyak 237 balita. Dengan penelitian ini kami akan menghasilkan 4 (empat) keputusan Status Gizi berdasarkan indeks berat berdasarkan usia balita antara lain Balita dengan Berat Badan Normal, Sangat Kurang, Kurang, dan Risiko Lebih. Dataset kami olah menggunakan Ms. Excel.

Tabel 4.1. Dataset Status Gizi Berdasarkan Indeks Berat Badan Menurut Usia

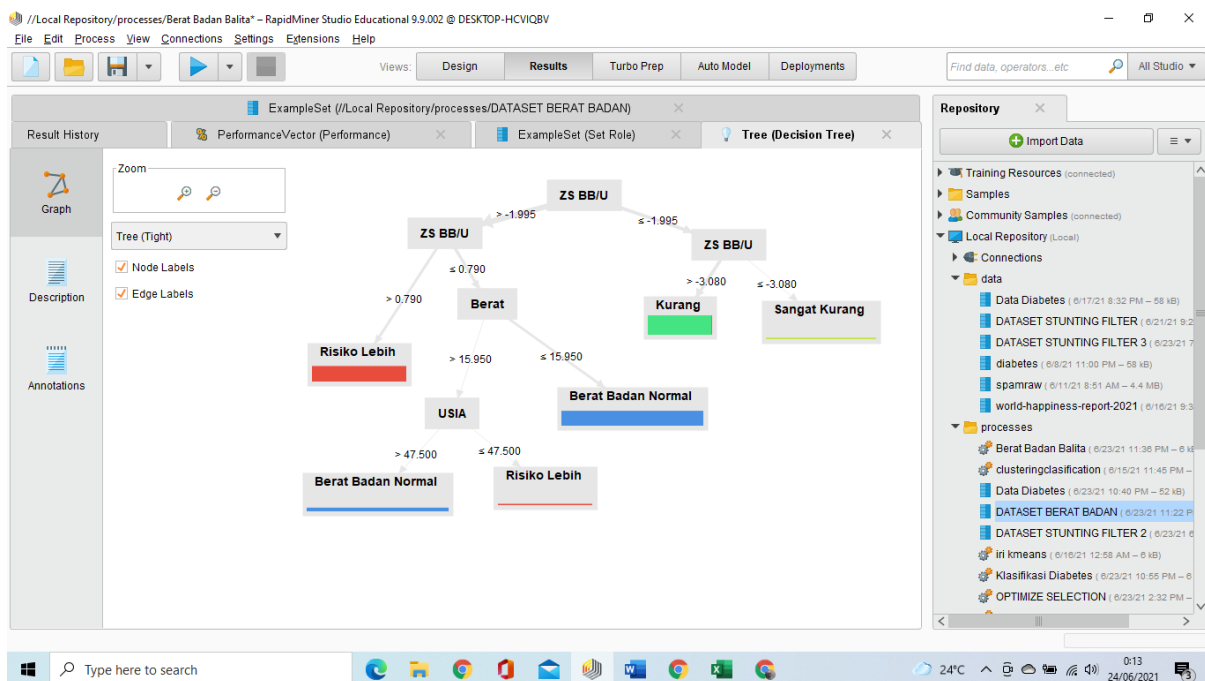
No	Nama	JK	USIA	Berat	ZS BB/U	BB/U
1	M, AOZIL	L	47	15	-0,65	Berat Badan Normal
2	KANZIA	P	44	13,3	-1,09	Berat Badan Normal
3	AHZA	P	46	15,2	-0,29	Berat Badan Normal
4	FELIZA	P	40	13,4	-0,73	Berat Badan Normal
5	NUHA A,	P	29	13,6	0,57	Berat Badan Normal
6	ALGIS Z,	L	56	16	-0,82	Berat Badan Normal
7	BILAL R,	L	59	13	-2,57	Kurang
8	DHAFA A,	L	37	14,3	-0,14	Berat Badan Normal
9	L, JOKI	L	54	15,3	-1,03	Berat Badan Normal
10	M, HAFIZH	L	42	13,4	-1,18	Berat Badan Normal
DST						
237	FATHAN	L	30	13,3	-0,06	Berat Badan Normal

Proses data pada penelitian ini menggunakan bantuan Tools RapidMiner dengan perhitungan metode algoritma Decision Tree yang akan menampilkan pohon keputusan, dan rulanya. Implementasi rapidminer untuk porses data kami sajikan pada gambar dibawah ini.



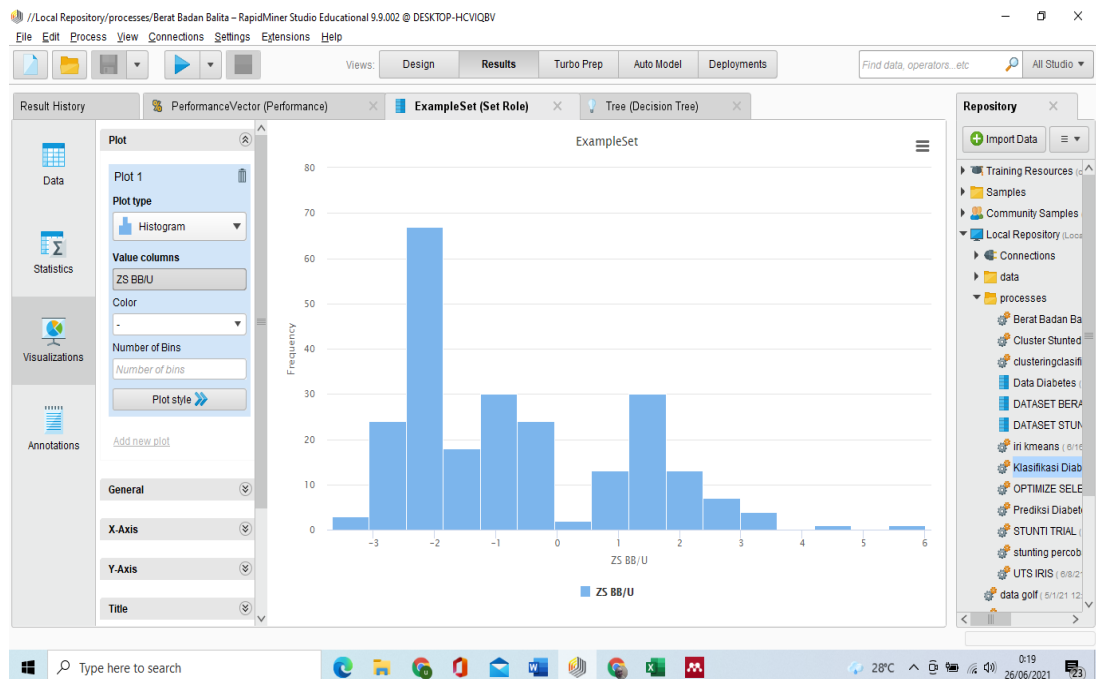
Gambar 4.1. Tampilan Implementasi Rapidminer

Hasil implementasi gambar diatas terbentuk pohon keputusan seperti gambar dibawah ini:

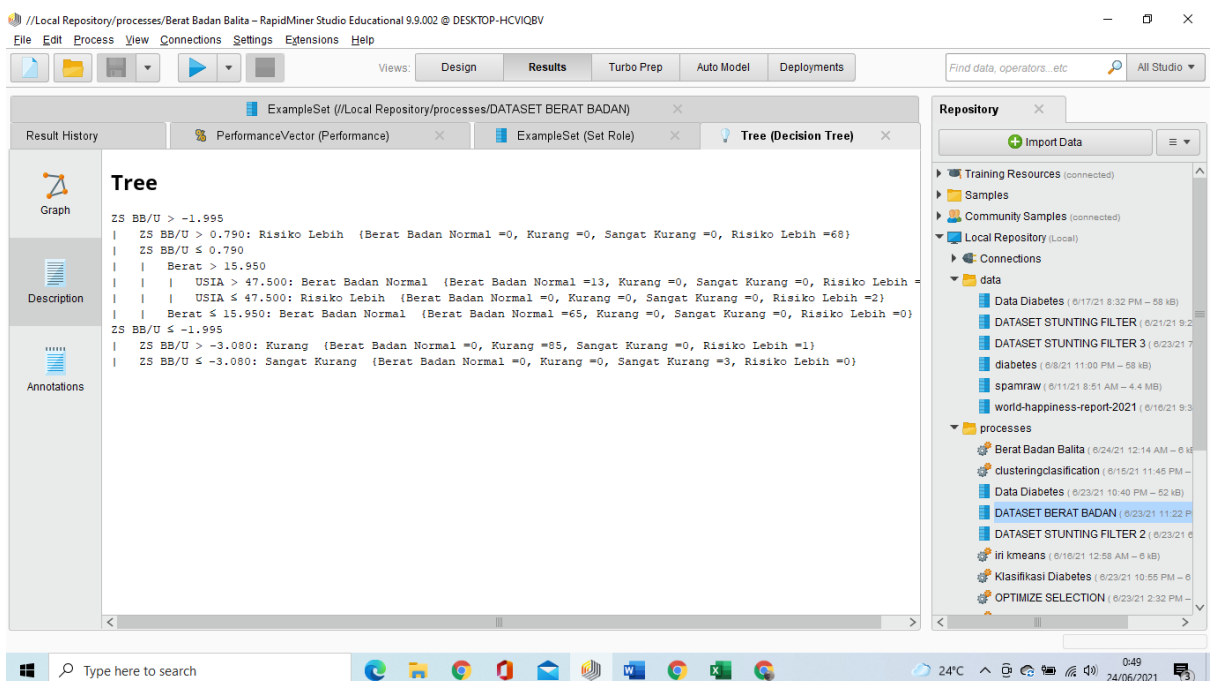


Gambar 4. 2. Pohon Keputusan Decision Tree

Hasil visualisasi data seperti dibawah ini.



Pohon Keputusan diatas menghasilkan rule yang akan diimplementasikan pada program. Rule yang dihasilkan adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 4. Rule

Pada penelitian ini tingkat akurasi penggunaan metode Decision Tree menunjukkan **97,90 %** yang ditampikan dengan mengimplementasikan operator performance pada

rapidminer. Hal ini membuktikan bahwa Metode Decision Tree dapat digunakan untuk menilai status gizi balita berdasarkan indeks Berat badan menurut usia pada balita. Hasil Performnce ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. 5 Hasil Tingkat Akurasi

DAFTAR PUSTAKA

Hafizan, H. and Putri, A. N. (2020) 'Penerapan Metode Klasifikasi Decision Tree Pada Status Gizi Balita Di Kabupaten Simalungun', *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 1(2), pp. 68–72. doi: 10.30645/kesatria.v1i2.23.

Irfiani, E. and Rani, S. S. (2018) 'Algoritma K-Means Clustering untuk Menentukan Nilai Gizi Balita', *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 6(4), p. 161. doi: 10.26418/justin.v6i4.29024.

Meilina, P. (2015) 'Penerapan Data Mining dengan Metode Klasifikasi Menggunakan Decision Tree dan Regresi', *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 7(1), pp. 11–20. Available at: jurnal.ftumj.ac.id/index.php/jurtek.

Permenkes RI (2020) *No Title*. INDONESIA.

Purwati, N. (2018) 'Deteksi Gizi Buruk Pada Balita Berdasarkan Indeks Antropometri Menggunakan Algoritma Naive Bayes', 6(1), pp. 2016–2019.