



Klasifikasi Stunting Pada Balita Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web (Studi Kasus: Posyandu Durian Kota Tangerang)

Nikita Budi Sekar Putri^{1*}, Ade Syahputra², Ketut Bayu Yogha Bintoro³

^{1,2,3} Fakultas Sains, Teknik dan Desain, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Trilogi, Jakarta, Indonesia
Email: ^{1*}nikita.budi@trilogi.ac.id, ²adesyahputra@trilogi.ac.id, ³ketutbayu@trilogi.ac.id

Abstrak

Stunting merupakan kondisi kekurangan gizi jangka panjang yang terjadi dalam periode waktu yang lama akibat pola makan yang tidak mencukupi kebutuhan asupan nutrisi secara memadai. Anak-anak yang mengalami stunting menunjukkan pertumbuhan tubuh yang lebih pendek dibandingkan dengan anak-anak yang seusianya. Stunting memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan anak, mulai dari penurunan kemampuan kognitif hingga melemahnya sistem kekebalan tubuh. Pentingnya deteksi dini stunting untuk mencegah dampak buruk yang muncul di masa depan. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu memberikan dukungan kepada kader kesehatan dalam upaya mendiagnosis stunting secara dini. Pengembangan sistem informasi ini diharapkan menjadi solusi efektif dalam mengatasi pencegahan stunting pada anak. Sistem ini menerapkan metode *Certainty Factor* untuk menghitung kemungkinan stunting berdasarkan data jenis kelamin, usia, berat badan, tinggi badan, dan gejala. Sampel penelitian ini terdiri dari 40 anak balita berusia 0-60 bulan yang berasal dari wilayah Posyandu Durian Kota Tangerang. Pengujian akurasi pakar dilakukan dengan menggunakan delapan kasus data yang diuji menunjukkan tingkat keakuratan sebesar 87,5%.

Kata Kunci: balita; *certainty factor*; deteksi dini; sistem klasifikasi; stunting

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi kekurangan gizi kronis yang terjadi karena kekurangan asupan nutrisi dalam periode waktu yang lama akibat pola makan yang tidak mencukupi kebutuhan nutrisi secara memadai. Kondisi ini ditandai dengan pertumbuhan fisik yang terhambat, di mana anak-anak yang mengalami stunting memiliki tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan dengan anak seusianya. Stunting memberikan dampak signifikan terhadap tumbuh kembang anak, termasuk penurunan kemampuan kognitif, keterampilan motorik, serta sistem kekebalan tubuh yang melemah (Kementerian Kesehatan RI, 2018)(Nirmalasari, 2020).

Stunting masih menjadi perhatian utama di Indonesia, sebagaimana terlihat dari hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 yang menunjukkan bahwa prevalensi stunting di Indonesia telah menurun dari 30,8% pada tahun 2018 menjadi 21,6% pada tahun 2022. Namun, angka ini masih lebih tinggi dibandingkan dengan ambang batas yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO), yaitu sebesar 20% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2022).

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk menurunkan angka stunting melalui intervensi spesifik dan intervensi sensitif. Intervensi spesifik berfokus pada penanganan langsung terhadap faktor-faktor penyebab stunting, sedangkan intervensi sensitif ditujukan untuk mengatasi faktor-faktor tidak langsung yang berkontribusi terhadap terjadinya stunting (Direktoral Jendral Kesehatan Masyarakat, 2018). Salah satu program kesehatan yang berperan penting dalam penanganan stunting adalah Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu). Posyandu merupakan salah satu program kesehatan dasar pemerintah yang bertujuan untuk memantau dan meningkatkan kesehatan masyarakat, khususnya kelompok balita dan ibu hamil (Kemenkes, 2022). Kader Posyandu adalah pelaksana utama program-program kesehatan di tingkat masyarakat melalui Posyandu. Kader Posyandu memiliki peranan penting dalam menilai status gizi anak termasuk mengidentifikasi stunting (Kemenkes RI, 2018). Pengetahuan dan



keterampilan kader Posyandu dalam mendeteksi stunting secara dini sangat penting agar mereka dapat memberikan pelayanan kesehatan yang optimal sesuai dengan norma, standar, dan prosedur yang berlaku (Megawati & Wiramihardja, 2019).

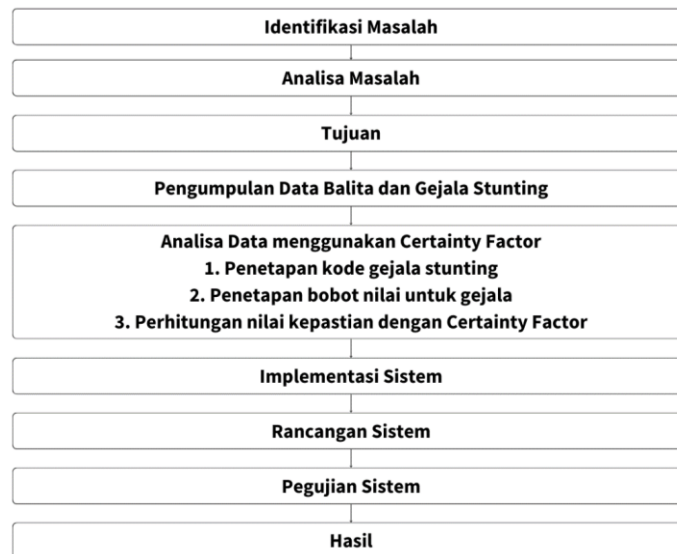
Namun pada Posyandu Durian Kota Tangerang, pencatatan data masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pelaporan dan perhitungan status gizi balita. Hal ini dapat menghambat proses deteksi dini kasus stunting, yang seharusnya dapat dicegah melalui pemantauan yang lebih akurat dan sistematis. Pengembangan sistem informasi berbasis metode *Certainty Factor* diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mendeteksi dini stunting pada balita, sehingga kader Posyandu dapat lebih mudah mengklasifikasikan status gizi balita dan memberikan edukasi kepada orang tua mengenai langkah-langkah pencegahan yang perlu diambil.

Metode *Certainty Factor* ini dipilih menjadi metode dalam menyelesaikan permasalahan tersebut karena menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kirana, Tommy, dan Wijaya (2019) menunjukkan bahwa penerapan metode *Certainty Factor*, dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk mendiagnosis stunting, memberikan persentase tingkat akurasi sebesar 80%. Hasil yang sama juga ditemukan dari penelitian yang dilakukan oleh Sugandi, Harliana, dan Mukidin (2019) yang menggunakan metode *Certainty Factor*, mulai dari pendefinisian tipe dan gejala, pembuatan model, pengujian sistem, hingga evaluasi akurasi sistem terhadap penilaian pakar. Penelitian ini memanfaatkan data dari ahli gizi rumah sakit di Majalengka. Pengujian dilakukan terhadap 3 kasus dengan 120 data uji coba dan mampu menghasilkan diagnosa dengan akurasi di atas 80%. Validasi terhadap pakar menunjukkan hasil diagnosa sistem sesuai dengan pakar dengan persentase lebih dari 70%. Ini menunjukkan bahwa metode *Certainty Factor* cocok digunakan untuk mendiagnosis stunting pada balita. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Arifin (2016) yang menerapkan *Knowledge Based System* dan *Certainty Factor* dalam pengembangan sistem pakar untuk diagnosis penyakit gigi dan mulut. Dari hasil uji coba menunjukkan tingkat keakuratan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut sebesar 90%.

Merujuk dari hasil beberapa penelitian terdahulu, penulis melaksanakan penelitian dengan membuat sistem klasifikasi untuk mendeteksi stunting pada balita menggunakan *Certainty Factor* yang berbasis website untuk memberikan solusi dalam pencegahan stunting di Indonesia, khususnya di Posyandu Durian Kota Tangerang. Dengan adanya sistem ini, dapat membantu kader Posyandu untuk mendeteksi dini stunting pada balita dan mengedukasi orang tua balita.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, beberapa tahapan yang dilakukan adalah tahap identifikasi masalah, menganalisa masalah, pengumpulan data, perhitungan *Certainty Factor*, perancangan dan pengujian sistem. Adapun metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Masalah utama pada penelitian ini yaitu kurangnya pengetahuan dan kesadaran orang tua dalam memantau pertumbuhan gizi anak balitanya. Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah kader dalam memantau dan mendiagnosis stunting pada balita, serta membantu orang tua dalam memantau perkembangan gizi anak balitanya sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit stunting.

Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data balita diperoleh dari Posyandu Durian Kota Tangerang periode waktu 2023, yaitu data balita usia 0-59 bulan sebanyak 40 orang, 19 Perempuan dan 21 Laki-laki. Data yang dicatat mencakup nama balita, berat badan, tinggi badan, berat badan lahir, tinggi badan lahir, tanggal lahir.

Pegolahan Data *Certainty Factor*

Proses pengolahan data menggunakan metode *Certainty Factor* (CF) dimulai dengan pembobotan gejala. Setiap gejala yang teridentifikasi diberi bobot berdasarkan tingkat keyakinan atau kepercayaan pakar terhadap hubungan gejala tersebut dengan kemungkinan penyakit. Setelah nilai CF dari setiap gejala dihitung, maka dilakukan proses penggabungan nilai-nilai CF tersebut untuk mendapatkan nilai CF akhir terhadap diagnosis penyakit stunting.

Kemudian, terakhir melakukan proses persentase CF yang digunakan untuk menentukan tingkat keyakinan akhir terhadap diagnosis. Persentase ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk memberikan diagnosa akhir terkait diagnosis penyakit pada pasien, yang bertujuan untuk membantu kader Posyandu dalam mengidentifikasi risiko stunting pada balita, sehingga langkah-langkah pencegahan dapat segera dilakukan.

Pembobotan Gejala

Setiap gejala yang teridentifikasi diberi nilai berdasarkan tingkat keyakinan para ahli mengenai hubungannya dengan stunting. Hasil dari pembobotan ini disajikan dalam Tabel 1, dan gejala-gejala tersebut didasarkan pada penelitian sebelumnya oleh B. Sapriatin dan A. F. Sianturi (2021).

**Tabel 1.** Nilai bobot Gejala

Gejala	Bobot CF
Nafsu makan sedikit.	0,2
Mudah merasa lelah.	0,2
Mudah terserang penyakit.	0,3
Pertumbuhan gigi melambat.	0,35
Pertumbuhan tulang melambat.	0,4
Berat badan di bawah rata-rata.	0,3
Wajah lebih muda dari anak seusianya.	0,2
Kemampuan fokus dan memori belajar berkurang.	0,3
Penambahan tinggi badan kurang optimal untuk anak seusianya.	0,4

Berikut adalah pembobotan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U) yang dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Bobot Nilai Indikator Tinggi Badan

Umur	Tinggi Badan	CF
0 bulan	< 45 cm.	0,45
12 bulan	< 68 cm.	0,45
24 bulan	< 80 cm.	0,45
36 bulan	< 87 cm.	0,45
48 bulan	< 97 cm.	0,45
60 bulan	< 99 cm.	0,45

Perhitungan *Certainty Factor*

Proses yang dilakukan dengan metode *Certainty Factor* ini sebanyak 3 langkah dimulai dengan mengidentifikasi dan menginisialisasi gejala pada stunting, menetapkan nilai bobot dari setiap gejala, melakukan perhitungan, dan hasil dari perhitungan tersebut akan menghasilkan nilai CF berupa persentase hasil diagnosis stunting. Berikut ini proses perhitungan nilai *Certainty Factor* dengan beberapa gejala pada pasien 1 yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Inputan Gejala Pasien 1

Kode Gejala	Nama Gejala	CF Pakar	CF User
G01	Nafsu makan sedikit	0,2	0,75
G02	Mudah merasa lelah	0,2	0,25
G03	Mudah terserang penyakit	0,3	0,25
G05	Pertumbuhan tulang melambat	0,4	0,25
G06	Berat badan di bawah rata-rata	0,3	1
G10	Indikator Tinggi Badan	0,45	1

Sesuai dengan gejala yang sudah dipilih oleh pasien, maka perhitungan diagnosis stunting pada balita berdasarkan gejala yang terpilih adalah:



$$CF_{g01} = CF[H]_1 \times CF[E]_1$$

$$CF_{g01} = 0,75 \times 0,2$$

$$CF_{g01} = 0,15$$

$$CF_{g05} = CF[H]_5 \times CF[E]_5$$

$$CF_{g05} = 0,25 \times 0,4$$

$$CF_{g05} = 0,1$$

$$CF_{g02} = CF[H]_2 \times CF[E]_2$$

$$CF_{g02} = 0,25 \times 0,2$$

$$CF_{g02} = 0,05$$

$$CF_{g06} = CF[H]_6 \times CF[E]_6$$

$$CF_{g06} = 1 \times 0,3$$

$$CF_{g06} = 0,3$$

$$CF_{g03} = CF[H]_3 \times CF[E]_3$$

$$CF_{g03} = 0,25 \times 0,3$$

$$CF_{g03} = 0,075$$

$$CF_{g10} = CF[H]_{10} \times CF[E]_{10}$$

$$CF_{g10} = 1 \times 0,45$$

$$CF_{g10} = 0,45$$

Berdasarkan hasil dari *Certainty Factor* tiap gejala yang sudah diperoleh, maka dapat dilakukan proses perhitungan menggunakan CF Gabungan.

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{g01}, CF_{g02}) &= CF_{g01} + CF_{g02} \times (1 - CF_{g01}) \\ &= 0,15 + 0,05 \times (1 - 0,15) \\ CF_{old1} &= 0,1925 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{old1}, CF_{g03}) &= CF_{old1} + CF_{g03} \times (1 - CF_{old1}) \\ &= 0,1925 + 0,075 \times (1 - 0,1925) \\ CF_{old2} &= 0,2530625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{old2}, CF_{g05}) &= CF_{old2} + CF_{g05} \times (1 - CF_{old2}) \\ &= 0,2530625 + 0,1 \times (1 - 0,2530625) \\ CF_{old3} &= 0,32775625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{old3}, CF_{g06}) &= CF_{old3} + CF_{g06} \times (1 - CF_{old3}) \\ &= 0,327757 + 0,3 \times (1 - 0,327757) \\ CF_{old4} &= 0,529429375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{old4}, CF_{g10}) &= CF_{old4} + CF_{g10} \times (1 - CF_{old4}) \\ &= 0,52943 + 0,45 \times (1 - 0,52943) \\ CF_{old5} &= 0,7411865 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan CF, nilai akhir yang diperoleh adalah 0,7411865. Dari hasil yang diperoleh maka sistem mengidentifikasi bahwa balita tersebut teridentifikasi **Stunting**. Berikut ini proses perhitungan nilai *Certainty Factor* dengan beberapa gejala pada pasien 2 yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Inputan Gejala Pasien 2

Kode Gejala	Nama Gejala	CF Pakar	CF User
G01	Mudah merasa lelah	0,2	1
G02	Pertumbuhan gigi melambat	0,2	0,75
G03	Berat badan di bawah rata-rata	0,3	0,25
G06	Wajah lebih muda dari anak seusianya	0,3	0,25



Sesuai dengan gejala yang sudah dipilih oleh pasien, maka perhitungan diagnosis stunting pada balita berdasarkan gejala yang terpilih adalah:

$$\begin{aligned}
 CF_{g01} &= CF[H]_1 \times CF[E]_1 & CF_{g03} &= CF[H]_3 \times CF[E]_3 \\
 CF_{g01} &= 1 \times 0,2 & CF_{g03} &= 0,25 \times 0,3 \\
 CF_{g01} &= 0,2 & CF_{g03} &= 0,75 \\
 \\
 CF_{g02} &= CF[H]_2 \times CF[E]_2 & CF_{g06} &= CF[H]_6 \times CF[E]_6 \\
 CF_{g02} &= 0,75 \times 0,2 & CF_{g06} &= 0,25 \times 0,3 \\
 CF_{g02} &= 0,15 & CF_{g06} &= 0,075
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari *Certainty Factor* tiap gejala yang sudah diperoleh, maka dapat dilakukan proses perhitungan menggunakan CF Gabungan.

$$\begin{aligned}
 CF_{combine}(CF_{g01}, CF_{g02}) &= CF_{g01} + CF_{g02} \times (1 - CF_{g01}) \\
 &= 0,2 + 0,15 \times (1 - 0,2) \\
 CF_{old1} &= 0,32 \\
 \\
 CF_{combine}(CF_{old1}, CF_{g03}) &= CF_{old1} + CF_{g03} \times (1 - CF_{old1}) \\
 &= 0,32 + 0,075 \times (1 - 0,32) \\
 CF_{old2} &= 0,371 \\
 \\
 CF_{combine}(CF_{old2}, CF_{g06}) &= CF_{old2} + CF_{g06} \times (1 - CF_{old2}) \\
 &= 0,371 + 0,075 \times (1 - 0,371) \\
 CF_{old3} &= 0,418175
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan CF, nilai akhir yang diperoleh adalah 0,418175. Dari hasil yang diperoleh maka sistem mengidentifikasi bahwa balita tersebut teridentifikasi **Tidak Stunting**. Berikut ini proses perhitungan nilai *Certainty Factor* dengan beberapa gejala pada pasien 3 yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Inputan Gejala Pasien 3

Kode Gejala	Nama Gejala	CF Pakar	CF User
G01	Nafsu makan sedikit	0,2	1
G02	Mudah merasa lelah	0,2	0,25
G06	Berat badan di bawah rata-rata	0,3	0,5
G08	Kemampuan focus dan memori belajar berkurang	0,3	0,5

Sesuai dengan gejala yang sudah dipilih oleh pasien, maka perhitungan diagnosis stunting pada balita berdasarkan gejala yang terpilih adalah:

$$\begin{aligned}
 CF_{g01} &= CF[H]_1 \times CF[E]_1 & CF_{g06} &= CF[H]_6 \times CF[E]_6 \\
 CF_{g01} &= 1 \times 0,2 & CF_{g06} &= 0,5 \times 0,3 \\
 CF_{g01} &= 0,2 & CF_{g06} &= 0,15 \\
 \\
 CF_{g02} &= CF[H]_2 \times CF[E]_2 & CF_{g08} &= CF[H]_8 \times CF[E]_8 \\
 CF_{g02} &= 0,25 \times 0,2 & CF_{g08} &= 0,5 \times 0,3 \\
 CF_{g02} &= 0,05 & CF_{g08} &= 0,15
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari *Certainty Factor* tiap gejala yang sudah diperoleh, maka dapat

dilakukan proses perhitungan menggunakan CF Gabungan.

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{g01}, CF_{g02}) &= CF_{g01} + CF_{g02} \times (1 - CF_{g01}) \\ &= 0,2 + 0,05 \times (1 - 0,2) \\ CF_{old1} &= 0,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{old1}, CF_{g06}) &= CF_{old1} + CF_{g06} \times (1 - CF_{old1}) \\ &= 0,24 + 0,15 \times (1 - 0,24) \\ CF_{old2} &= 0,354 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{combine}(CF_{old2}, CF_{g08}) &= CF_{old2} + CF_{g08} \times (1 - CF_{old2}) \\ &= 0,354 + 0,15 \times (1 - 0,354) \\ CF_{old3} &= 0,4509 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan CF, nilai akhir yang diperoleh adalah 0,4509. Dari hasil yang diperoleh maka sistem mengidentifikasi bahwa balita tersebut teridentifikasi **Tidak Stunting**.

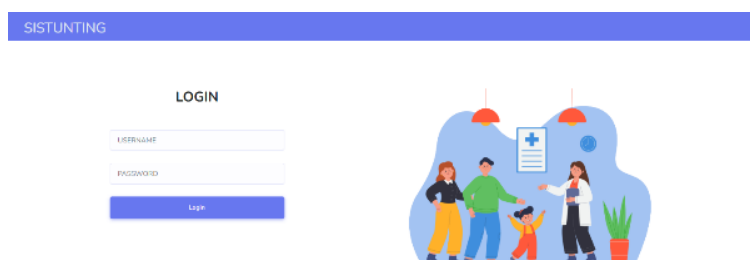
HASIL PENELITIAN

Aplikasi Si Stunting merupakan sistem klasifikasi yang dirancang khusus untuk kader Posyandu Durian Kota Tangerang dalam diagnosis stunting pada balita. Berikut adalah beberapa fitur penunjang dari aplikasi Si Stunting: memiliki tampilan yang menarik dan intuitif sehingga nyaman dan mudah untuk digunakan; aplikasi Si Stunting dapat dijalankan pada hampir semua sistem operasi; aplikasi Si Stunting berbasis web, sehingga cukup diinstalasi pada server untuk dapat diakses melalui web *browser*; aplikasi Si Stunting dibuat menggunakan *Framework CodeIgniter*, sehingga aplikasi Si Stunting ini memiliki standar kode yang mudah dipelajari kembali untuk sistem yang telah dibuat sebelumnya.

Implementasi Antarmuka

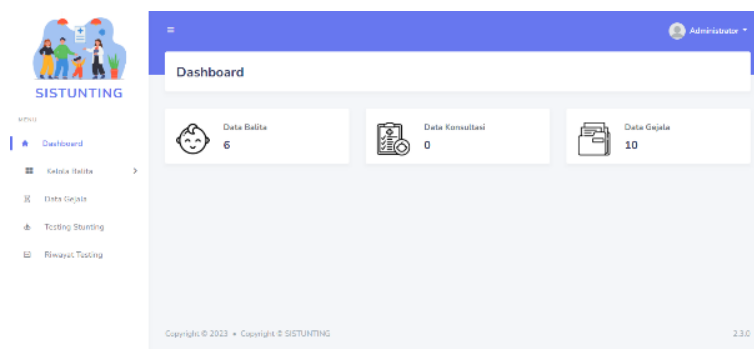
Implementasi antarmuka pada sistem klasifikasi diagnosis stunting ini memiliki beberapa bagian yang memiliki fungsi dan kegunaan yang berbeda-beda. Berikut merupakan hasil dari perancangan antar muka yang sudah dibuat dalam *prototype*.

Halaman *login* adalah antarmuka yang dirancang untuk memverifikasi identitas pengguna sebelum memberikan akses ke sistem. Adapun tampilan halaman *login* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



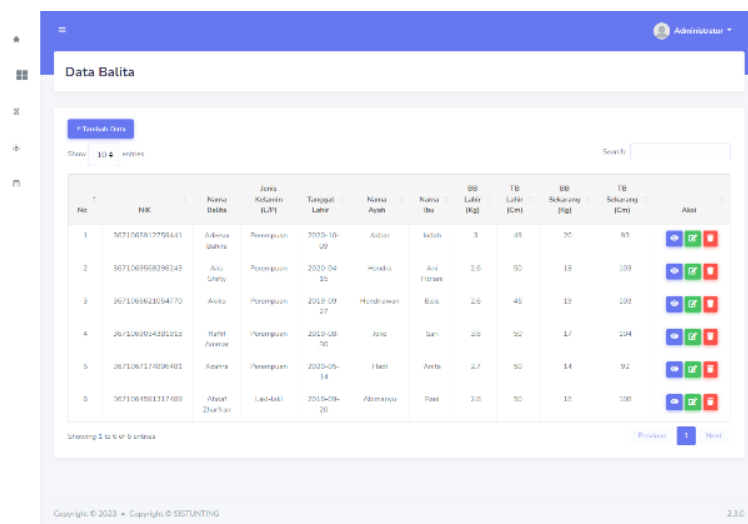
Gambar 2. Halaman *Login*

Halaman *dashboard* adalah halaman utama pada Aplikasi Si Stunting. Pada halaman ini *user* dapat mengakses berbagai menu seperti kelola balita, data gejala, *testing* stunting, dan riwayat *testing*. Tampilan dari halaman dashboard ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Halaman *Dashboard*

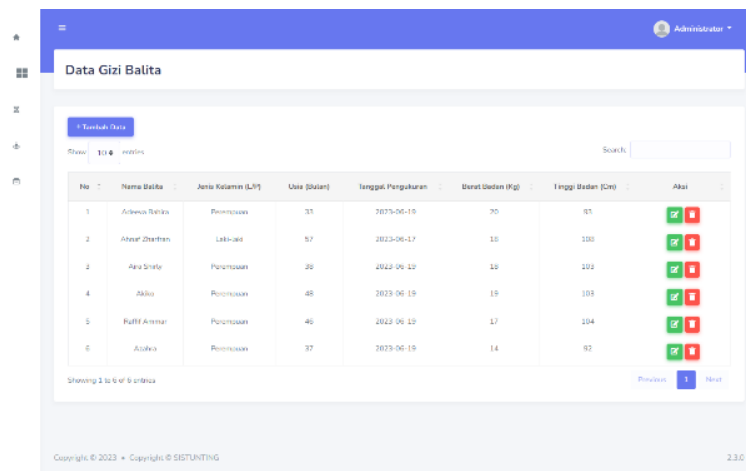
Halaman data balita digunakan untuk menambahkan dan menampilkan informasi mengenai data balita. Pada halaman ini dapat ditemukan beberapa informasi yang berbentuk tabel yang berisikan NIK, nama balita, tanggal lahir, berat badan lahir, dan tinggi badan lahir. Gambar 4 di bawah ini menunjukkan tampilan dari halaman data balita Aplikasi Si Stunting.



No	NIK	Nama Balita	Jenis Kelamin (JK)	Tanggal Lahir	Nama Ayah	Nama Ibu	BB Lahir (Kg)	TB Lahir (Cm)	BB Sekarang (Kg)	TB Sekarang (Cm)	Aksi
1	9671065812798441	Adhina Galina	Perempuan	2020-10-09	Kutub	Intah	3	45	70	81	+ - x
2	967106562828348	Ayu Sifa	Perempuan	2020-04-15	Hendri	Ari Fitriani	2,6	50	18	108	+ - x
3	967106423054770	Aiko	Perempuan	2019-09-27	Hendriawan	Eli	2,6	45	19	103	+ - x
4	967106704201210	Rani Azzahra	Perempuan	2019-08-30	Aryo	Sari	3,6	50	17	104	+ - x
5	967106717826483	Adama	Perempuan	2020-05-14	Hadi	Amela	2,7	50	14	92	+ - x
6	9671064581317483	Nisa Zuhairi	Laki-laki	2019-09-30	Abdennur	Rani	2,8	50	10	108	+ - x

Gambar 4. Halaman Data Balita

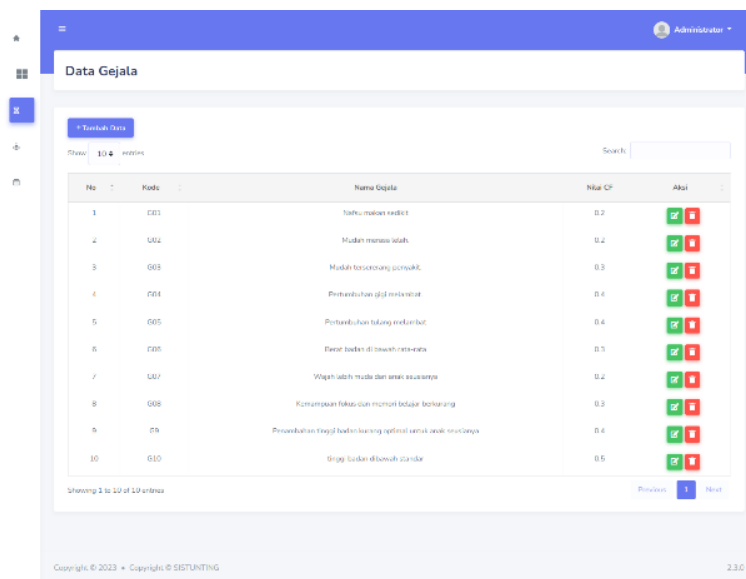
Halaman data gizi balita (Gambar 5) menampilkan informasi mengenai gizi balita dalam bentuk tabel yang terdapat informasi seperti nama balita, jenis kelamin, usia, berat badan, dan tinggi badan. Data yang ditampilkan dalam bentuk tabel dengan masing-masing *button* memiliki beberapa fungsi, yaitu: Tambah Data, Ubah Data, dan Hapus Data.



No	Nama Balita	Jenis Kelamin (JK)	Usia (bulan)	Tanggal Pengukuran	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Aksi
1	Adewka Balita	Pemrosaan	31	2023-06-19	20	81	[Edit] [Hapus]
2	Akbar Zharhan	Laki-laki	57	2023-06-17	16	100	[Edit] [Hapus]
3	Ara Srinle	Pemrosaan	26	2023-06-19	19	103	[Edit] [Hapus]
4	Akiba	Pemrosaan	48	2023-06-19	19	103	[Edit] [Hapus]
5	Ruffi Aremu	Pemrosaan	46	2023-06-19	17	104	[Edit] [Hapus]
6	Alahya	Pemrosaan	37	2023-06-19	14	92	[Edit] [Hapus]

Gambar 5. Halaman Data Gizi Balita

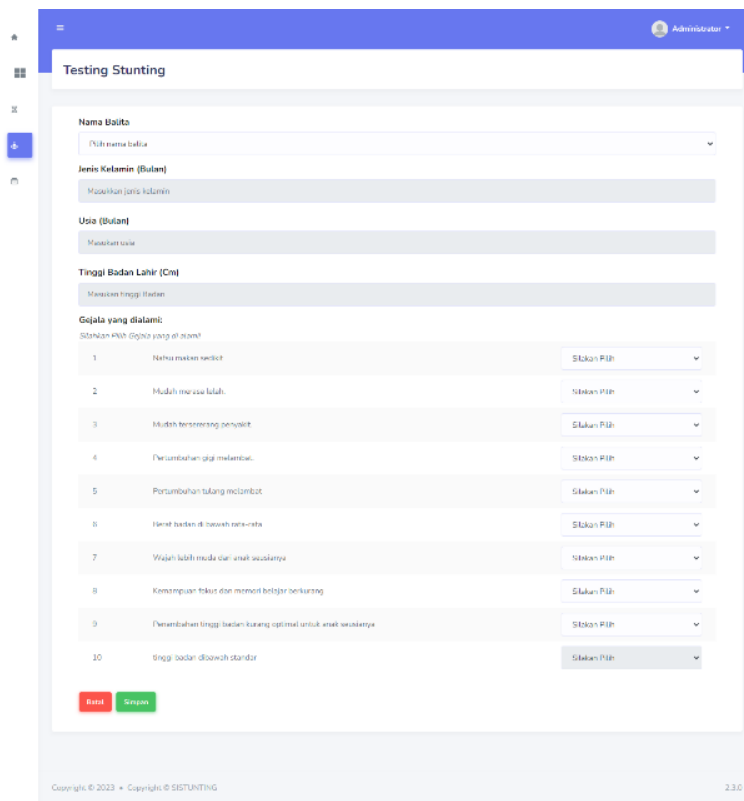
Gambar 6 di bawah ini adalah halaman data gejala yang terdapat informasi mengenai nama gejala dan kode gejala. Pada halaman ini, User dapat memanipulasi data gejala seperti melakukan penambahan, pengubahan, dan penghapusan data.



No	Kode	Nama Gejala	Nilai CF	Aksi
1	001	batuk, malar, demam	0.2	[Edit] [Hapus]
2	002	Mudah merasa lelah	0.2	[Edit] [Hapus]
3	003	Mudah merasa mengantuk	0.3	[Edit] [Hapus]
4	004	Pertumbuhan gigi melambat	0.4	[Edit] [Hapus]
5	005	Pertumbuhan tulang melambat	0.4	[Edit] [Hapus]
6	006	Berat badan di bawah rata-rata	0.5	[Edit] [Hapus]
7	007	Wajah lebih muda dari anak seusianya	0.2	[Edit] [Hapus]
8	008	Kemampuan fokus dan memori belajar berkurang	0.3	[Edit] [Hapus]
9	009	Pertumbuhan tinggi badan kurang optimal sesuai anak seusianya	0.4	[Edit] [Hapus]
10	010	Gigitan badan di bawah standar	0.5	[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Halaman Data Gejala

Pada halaman *testing* stunting, sistem akan menampilkan form yang berisikan nama balita, jenis kelamin, usia, dan tinggi badan balita yang sebelumnya telah dilakukan penginputan. Kemudian, User dapat memilih nama balita yang ingin dilakukan pengisian berbagai macam gejala terkait dengan stunting dan dapat dilakukan penyimpanan data tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 7 berikut ini.



Testing Stunting

Nama Balita
Pilih nama balita

Jenis Kelamin (Bulan)
Masukkan jenis kelamin

Usia (Bulan)
Masukkan usia

Tinggi Badan Lahir (Cm)
Masukkan tinggi badan

Gejala yang dialami:
Sesuaikan KKH (gejala yang di stam?)

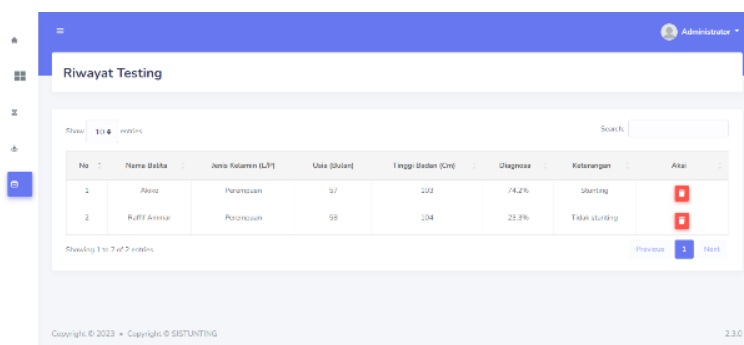
1	Nahar makan sedikit	Siklon Pih
2	Mudah merasa lelah	Siklon Pih
3	Mudah tersering penyakit	Siklon Pih
4	Perubahan gigi melambat	Siklon Pih
5	Perubahan tulang melambat	Siklon Pih
6	Herat badan di bawah rata-rata	Siklon Pih
7	Wajah lebih muda dari anak seusianya	Siklon Pih
8	Kemampuan fokus dan memori belajar berkurang	Siklon Pih
9	Perubahan tinggi badan kurang optimal untuk anak seusianya	Siklon Pih
10	Tinggi badan dibawah standar	Siklon Pih

Reset Simpan

Copyright © 2023 + Copyright © SIKUNTING 2.3.0

Gambar 7. Halaman *Testing Stunting*

Halaman riwayat *testing* merupakan halaman yang menampilkan seluruh data riwayat diagnosis dari balita dari hasil penginputan gejala stunting sebelumnya. Pada halaman ini, *user* dapat melihat data riwayat diagnosis beserta keterangannya. Berikut adalah gambar yang menunjukkan tampilan halaman riwayat *testing* yang dapat digunakan pada saat konsultasi di Posyandu Durian.



Riwayat Testing

10 records

No	Nama Balita	Jenis Kelamin (L/P)	Usia (Bulan)	Tinggi Badan (Cm)	Diagnosa	Keterangan	Aksi
1	Akiba	Pemempuan	57	103	74.2%	Stunting	[Red X]
2	Ruffi Anwar	Pemempuan	55	104	23.3%	Tidak Stunting	[Red X]

Showing 1 to 2 of 2 records

Previous Next

Copyright © 2023 + Copyright © SIKUNTING 2.3.0

Gambar 8. Halaman Riwayat *Testing*

Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi menunjukkan kedekatan hasil pengujian terhadap nilai sebenarnya. Pengujian pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui akurasi parameter yang digunakan terhadap kinerja deteksi. Pada tahap ini dilakukan uji akurasi pada hasil diagnosis stunting seperti yang terlihat pada tabel 6 di bawah ini.



Tabel 6. Pengujian Akurasi

No.	Gejala Yang Dipilih	CF User	Nilai CF	Diagnosa Sistem	Diagnosa Pakar	Hasil
1.	G01	Cukup Yakin	0,75412 7	Stunting	Stunting	Sesuai
	G02	Kurang Yakin				
	G03	Kurang Yakin				
	G05	Kurang Yakin				
	G06	Sangat Yakin				
	G10	Sangat Yakin				
2.	G02	Mungkin	0,5314	Stunting	Stunting	Sesuai
	G04	Kurang Yakin				
	G06	Cukup Yakin				
	G07	Kurang Yakin				
3.	G01	Sangat Yakin	0,4509	Tidak Stunting	Tidak Stunting	Sesuai
	G02	Kurang Yakin				
	G06	Mungkin				
	G08	Mungkin				
4.	G01	Sangat Yakin	0,41817 5	Tidak Stunting	Tidak Stunting	Sesuai
	G02	Cukup Yakin				
	G03	Kurang Yakin				
	G06	Kurang Yakin				
5.	G03	Mungkin	0,33168 8	Tidak Stunting	Tidak Stunting	Sesuai
	G06	Kurang Yakin				
	G08	Mungkin				
6.	G05	Mungkin	0,5545	Stunting	Stunting	Sesuai
	G09	Kurang Yakin				
	G10	Sangat Yakin				
7.	G01	Sangat Yakin	0,71978 1	Stunting	Stunting	Sesuai
	G05	Kurang Yakin				
	G06	Mungkin				
	G08	Kurang Yakin				
	G09	Kurang Yakin				
	G10	Sangat Yakin				
8.	G01	Sangat Yakin	0,6177	Stunting	Tidak Stunting	Tidak Sesuai
	G03	Kurang Yakin				
	G05	Cukup Yakin				
	G06	Mungkin				
	G09	Kurang Yakin				

Pada tabel diatas menunjukkan hasil pengujian dalam bentuk persentase akurasi. Persentase ini menunjukkan sejauh mana sistem berhasil memberikan hasil yang sesuai dengan diagnosa yang benar. menunjukkan perbandingan hasil diagnosa sistem dan hasil validasi pakar berdasarkan data yang dikumpulkan. Dari hasil tersebut, kemudian melakukan pengujian menggunakan rumus akurasi untuk menilai seberapa baik sistem mereka mendiagnosa penyakit kulit pengguna. Adapun hasil perhitungan akurasi sebagai berikut:



$$Akurasi = \frac{\text{jumlah data akurat}}{\text{jumlah seluruh data}} \times 100\%$$

Dari hasil uji akurasi pada aplikasi Si Stunting, dari 7 jumlah data kasus yang diuji, 6 data menampilkan hasil yang sesuai dengan diagnosis pakar, dan satu data menampilkan hasil yang tidak sesuai dengan diagnosis pakar. Didapatkan tingkat akuratan sistem sebesar 87,5%.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian tentang klasifikasi stunting pada balita menggunakan metode *Certainty Factor* dapat disimpulkan bahwa tingkat akurasi sistem diukur dengan menguji data uji pada sistem yang telah diimplementasikan. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, evaluasi terhadap delapan data uji menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi sebesar 87,5%. Satu data uji menunjukkan ketidaksesuaian dengan hasil sistem. Penerapan metode *Certainty Factor*, dapat mengklasifikasikan stunting pada anak balita dengan memasukkan gejala-gejala yang dialami pada balita. Aplikasi ini dapat mengidentifikasi diagnosis untuk mengklasifikasikan balita yang mengalami stunting dengan baik.

REFERENSI

- Arifin, J. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Manusia Menggunakan Knowledge Base System dan *Certainty Factor* . Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 10(2), 50-64.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2022. Available from: <https://kesmas.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/attachments/09fb5b8ccfd088080f2521ff0b4374f.pdf>
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. (2018). Pedoman Strategi Komunikasi Perubahan Perilaku dalam Percepatan Pencegahan Stunting di Indonesia. 80. Retrieved from https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_60248a365b4ce1e/files/191018_Draft-Strategi-Komunikasi-Stratnas-Stunting_1191.pdf
- Kemkes. (2022). "Mengenal Apa Itu Stunting". Diakses pada 17 Juni 2023 dari [yankes.kemkes.go.id](https://kesmas.kemkes.go.id)
- Kemkes RI. (2018). Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan: Situasi Balita Pendek di Indonesia. In Kementerian Kesehatan RI. Kemenkes RI Pusdatin.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Mengenal stunting dan gizi buruk. penyebab, gejala, dan mencegah. Diakses pada 20 November 2023 dari <https://promkes.kemkes.go.id/?p=8486>.
- Kirana, C., Tommy, L., & Wijaya, M. I. (2019). Sistem Pakar diagnosa penyakit gizi buruk pada balita dengan metode *Certainty Factor* . E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, 8(2), 141-154.
- Megawati, G., & Wiramihardja, S. (2019). Peningkatan Kapasitas Kader Posyandu Dalam Mendeteksi Dan Mencegah Stunting. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 8(3), 154-159.
- Nirmalasari, N. O. (2020). Stunting Pada Anak: Penyebab dan Faktor Risiko Stunting di



Indonesia. Qawwam, 14(1), 19-28.

Sapriatin, B., & Sianturi, F. A. (2021). Penerapan Teorema Bayes Mendeteksi Stunting pada Balita. *Jurnal Media Informatika*, 3(1), 24-37.

Sugandi, U. N., Harliana, H., & Mukidin, M. (2019). Sistem Pakar DIagnosa Gizi Buruk Balita Dengan *Certainty Factor* . *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 1(02), 75-85.