

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BALITA TERIDENTIFIKASI STUNTING MENGGUNAKAN METODE SAW

M. Abu Jihad Plaza R¹, Haliq², Chandra Irawan³

^{1,2}Teknik Informatika dan ³Sistem Informasi, STMIK Surya Intan
Jl. Ibrahim Syarief No. 107 Kotabumi Lampung Utara
Telp. (0724) 21107

e-mail : ¹abujihad83@gmail.com, ²adinhaliq@gmail.com, ³Chandra.irawan17@gmail.com

ABSTRACT

Stunting is a condition that fails to grow in toddlers due to chronic malnutrition so that the child's height or length of the body is too short for his age. Malnutrition occurs from the baby in the womb and in the early stages of the baby is born, but the stunting condition only appears after the baby is 2 years old. Identification of stunting is one of the efforts to improve the health status of toddlers, so far the decision to determine toddlers affected by stunting is only based on height and weight so that the decision process becomes ineffective and the possibility of errors in the status of children under five being identified as stunting. In order to help the North Lampung Health Office program, a Decision Support System (DSS) was built for the determination of stunting toddlers. Simple Additive Weighting (SAW) method used in this system, the advantage of this method lies in its ability to conduct more precise assessment because it is based on the value of criteria and weights of preferences that have been determined, in addition SAW can also select the best alternatives from a number of alternatives that exist due to the ability of leveling or grading process after determining the weight value for each attribute. The criteria used by anthropometric measurements of children affected by stunting are Height by Age (HBA), Weight by Age (WBA) and Weight according to Height (WBH) and Body Mass Index by Age (BMI/A). The result of the calculation process of this system obtained the status of stunting toddlers as many as 7 children and 13 children in normal status.

Keywords— *stunting, DSS, SAW, weights of preferences*

ABSTRAK

Stunting pada anak di bawah 5 tahun karena kekurangan gizi kronis seperti tinggi badan atau panjang badan yang terlalu kecil untuk anak seusianya. Malnutrisi terjadi sejak dalam kandungan dan pada hari-hari awal kelahiran, tetapi stunting tidak muncul sampai anak berusia 2 tahun. Identifikasi stunting merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan balita, selama ini keputusan untuk menentukan balita terkena stunting hanya menilai dari tinggi badan dan berat badan sehingga proses keputusan menjadi tidak efektif serta kemungkinan terjadi kesalahan dalam status anak balita teridentifikasi stunting. Agar dapat membantu program Dinas Kesehatan Lampung Utara maka dibangun sebuah Sistem Penunjang Keputusan (SPK) untuk penentuan balita stunting. Metode Simple Additive Weighting (SAW) yang digunakan dalam sistem ini, keunggulan dari metode ini terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap

atribut. Kriteria yang digunakan dengan pengukuran antropometrianak balita yang terkena stunting yaitu Tinggi badan menurut umur (TBU), Berat badan menurut umur (BBU) dan Berat badan menurut tinggi badan (BBTB) dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Hasil dari proses perhitungan sistem ini didapatkan status balita stunting sebanyak 7 anak dan 13 anak status normal.

Kata kunci — stunting, SPK, SAW, bobot preferensi

I. PENDAHULUAN

Adanya pemahaman mengenai kesehatan sangatlah penting sehingga kedepannya tingkat pengetahuan masyarakat tentang kesehatan menjadi lebih berkembang. Salah satu kendala yang sering dijumpai dalam sektor kesehatan adalah gizi balita. Usia balita adalah masa yang sangat penting sebagai landasan untuk perkembangan pada masa berikutnya [1]. Stunting pada anak di bawah 5 tahun karena kekurangan gizi kronis seperti tinggi badan atau panjang badan yang terlalu kecil untuk anak seusianya. Malnutrisi terjadi sejak dalam kandungan dan pada hari-hari awal kelahiran, tetapi stunting tidak muncul sampai anak berusia 2 tahun. [2].

Prevalensi stunting di Indonesia jauh lebih tinggi yaitu 37,2% [3] dibandingkan dengan negara asia lainnya seperti Malaysia (8,4%) [4], Thailand (4,1 hingga 8,4%) [5], Vietnam (14 hingga 15%) [6] dan Filipina sekitar 30% pada anak di bawah lima tahun [7].

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan

bahwa proporsi stunting pada balita di Indonesia menurun 7% dibandingkan tahun 2013, yaitu 37.2% pada tahun 2013 menjadi 30.7% pada tahun 2018. Pada studi kasus lain juga menunjukkan bahwa tingkatan stunting pada bayi umur dua tahun (baduta) adalah 29.9%. Tetapi berdasarkan hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) balita di Provinsi Lampung diperoleh hasil presentase balita Stunting di Provinsi Lampung terus mengalami peningkatan Tahun 2015 22,7%, Tahun 2016 24,8% dan tahun 2017 sebesar 31,6 % [8].

Kabupaten Lampung Utara adalah salah satu kabupaten yang termasuk memiliki presentase balita stunting yang meningkat, untuk menurunkan prevalensi stunting di Lampung Utara, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk mengidentifikasi stunting pada usia di bawah 5 tahun.

Kasus stunting tidak dapat hanya dituntaskan dengan program gizi saja, tetapi wajib terintegrasi dengan program yang lain. Kompleksnya permasalahan stunting serta banyaknya stakeholder yang

terkait dalam intervensi gizi khusus serta sensitif membutuhkan penerapan yang dilakukan secara terkoordinir serta terpadu kepada sasaran prioritas.

Identifikasi stunting merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan balita, selama ini keputusan untuk menentukan balita terkena stunting hanya menilai dari tinggi badan dan berat badan sehingga proses keputusan menjadi tidak efektif serta kemungkinan terjadi kesalahan dalam status anak balita teridentifikasi stunting.

Pada penelitian sebelumnya yang terkait tentang penanganan stunting adalah Kajian pemilihan daerah prioritas pencegahan stunting pada balita dengan metode TOPSIS di kota Pontianak dan kriteria penetapan daerah pemilihan pencegahan stunting oleh dinas kesehatan kota digunakan sebagai indikator manajemen pada balita stunting untuk membantu dalam pengambilan kebijakan dengan maksud menjembatani kerjasama dengan pemangku kepentingan seperti posyandu atau puskesmas sehingga pengelolaan bisa lebih efisien dan fokus, dan juga menghindari suami berseberangan dengan kegiatan program lainnya [9].

Penelitian lainnya terkait stunting yaitu implementasi Topsis untuk menentukan rekomendasi makanan anak

usia 1-3 tahun pada sistem monitoring tumbuh kembang anak. Dijelaskan pada penelitian ini bahwa Peran orang tua dalam pengendalian diri menjadi penting. Untuk membantu orang tua melacak pertumbuhan dan perkembangan anak mereka dan mengurangi jumlah anak stunting, telah dibuat sistem pemantauan perkembangan anak berbasis web. Pada sistem ini terdapat fitur yang memberikan rekomendasi diet berdasarkan kebutuhan kalori setiap anak. Untuk menetapkan pilihan diet diperlukan pendekatan Decision Support System (DSS) berdasarkan kebutuhan kalori anak. Ada metode yang bisa diaplikasikan untuk melakukan analisis data, diantaranya adalah metode TOPSIS (Technology for Similarity to Ideal Solution). Alternatif yang digunakan antara lain nama makanan yang bisa digunakan usia 1-3 tahun. Padahal kriteria yang digunakan adalah kalori yang meliputi karbohidrat, lemak, protein dan kalsium. Peringkat yang dikelola Summit untuk memberikan perbedaan nilai bervariasi dengan pengecualian beberapa alternatif. Hal ini disebabkan adanya kesamaan nilai dari kedua alternatif untuk masing-masing kriteria [10].

Terdapat penelitian lainnya juga yang membahas stunting. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa Stunting malnutrisi

telah diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko terdekat untuk perkembangan fisik dan mental yang buruk pada anak di bawah usia 5 tahun. Stunting terutama terjadi pada 1000 hari pertama kehidupan (0 sampai dengan 23 bulan) dan berlanjut hingga anak berusia 5 tahun. Penelitian ini membahas hal-hal yang berhubungan dengan pengerdilan dan pengerdilan parah pada anak usia di bawah 5 tahun di Nigeria. Analisis regresi logistik bertingkat yang disesuaikan dengan klaster dan survei digunakan untuk mengidentifikasi aspek akibat potensial yang berkaitan dengan pengerdilan dan pengerdilan parah pada anak di bawah usia 5 tahun di Nigeria. Untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan pasca-2015, intervensi kebijakan untuk mengurangi pengerdilan di Nigeria perlu fokus pada pengurangan kemiskinan serta peningkatan gizi perempuan, pola makan anak-anak, dan kebersihan rumah tangga. [11].

Sistem pendukung keputusan bukan alat pendukung keputusan, tetapi sistem pendukung keputusan dengan data dari informasi yang diproses dengan tingkat relevansi dan kebutuhan untuk membuat keputusan yang lebih cepat dan lebih akurat tentang suatu masalah. Oleh karena itu, sistem tidak dimaksudkan untuk mengurus pengambilan keputusan dalam

proses pengambilan keputusan. [12][13]. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi sistem yang dapat menunjang keputusan dalam penentuan status balita stunting, sistem yang dirancang akan menggunakan metode Simple Additive Weighting dan untuk mempermudah pengoperasiannya menggunakan aplikasi Borland Delphi 10.

Simple additive weighting (SAW) adalah metode untuk menyelesaikan masalah Multiple Attribute Decision Making (MADM). Metode SAW sering juga disebut metode penjumlahan berbobot [5]. Keunggulan model bobot aditif sederhana dibandingkan model pengambilan keputusan lainnya adalah kemampuannya untuk melakukan penilaian yang lebih akurat karena didasarkan pada kriteria yang telah ditentukan dan bobot prioritas, selain itu SAW juga dapat memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. karena proses pemeringkatan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut [14]. Metode SAW dapat membantu pengambilan keputusan terhadap suatu kasus, namun perhitungan menggunakan metode SAW hanya merupakan metode yang menghasilkan nilai maksimal yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik. Perhitungan akan mengikuti metode ini jika alternatif yang dipilih memenuhi kriteria yang telah ditetapkan [15].

Tujuan dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pengambil keputusan untuk membantu proses penentuan status stunting pada balita dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan menggunakan kriteria-kriteria yaitu Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), Berat Badan menurut Umur (BB/U) dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BBT/B) dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U).

II. METODE PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data penelitian ini menggunakan tiga cara yaitu:

a. Observasi

Untuk mendapatkan data yang bersifat nyata dan meyakinkan maka dilakukan pengamatan langsung pada Puskesmas Kalibalangan Dinas Kesehatan Lampung Utara. Penulis melakukan observasi dan pengambilan data yang terkait dengan penelitian.

b. Wawancara

Pada saat wawancara, penulis melakukan tanya jawab kepada pihak terkait baik internal ataupun external guna untuk mengetahui kelemahan dan keluhan yang dialami pada saat itu.

c. Studi Pustaka

Untuk memperoleh data teoritis,

pengumpulan data dilakukan dengan membaca dan mempelajari buku, jurnal atau referensi lain yang berkaitan dengan pertanyaan yang diajukan.

2. Metode Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Teori keputusan adalah teori tentang bagaimana orang memilih pilihan dari pilihan acak yang tersedia untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Teori keputusan dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Teori keputusan normatif adalah teori tentang bagaimana keputusan dibuat berdasarkan prinsip-prinsip rasional.
- b. Teori keputusan deskriptif adalah teori tentang bagaimana keputusan sebenarnya dibuat.

Sebuah sistem pendukung keputusan (DSS) tidak dapat dipisahkan dari perangkat keras komputer sebagai alat pendukung keputusan manajer. Dengan membuat model yang menggunakan berbagai teknik pengambilan keputusan, DSS dapat mempercepat proses pengambilan keputusan [15],[16]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem komputer yang mengelola data untuk memecahkan masalah yang menghasilkan informasi untuk merekomendasikan keputusan [17]. Tujuan penggunaan sistem pengambilan keputusan adalah untuk membantu menjawab permasalahan yang

semi terstruktur, membantu manajer dalam mengambil keputusan dan tentunya membuat keputusan yang lebih efisien dan efektif [18].

Ada 4 tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu :

a. Penelusuran (intelligence).

Langkah ini adalah untuk mendefinisikan masalah dan menentukan informasi yang diperlukan mengenai masalah yang akan dipecahkan dan keputusan yang akan dibuat.

b. Perancangan (design).

Tahap ini adalah tahap menganalisis, meneliti atau merumuskan solusi masalah.

c. Pemilihan (choice),

yaitu memilih alternatif solusi yang dianggap paling sesuai.

d. Implementasi (implementation).

Tahap ini merupakan implementasi dari keputusan yang sudah dibuat.

Metode DSS yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode bobot aditif sederhana membutuhkan normalisasi matriks keputusan (x) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua penilaian alternatif yang tersedia dengan Persamaan 1. Ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut I, yang merupakan pendekatan subjektif,

pendekatan objektif. pendekatan dan pendekatan terpadu antara subjektif dan objektif. Metode SAW ini mengharuskan pengambil keputusan untuk menentukan bobot masing-masing atribut. Skor penggantian total diperoleh dengan menjumlahkan semua hasil perkalian antara skor (yang dapat dibandingkan antar atribut) dengan bobot masing-masing atribut. Notasi untuk setiap atribut harus tidak berdimensi dalam arti telah melewati normalisasi matriks sebelumnya.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (1) [18]$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

Jika j adalah atribut biaya (cost)

Keterangan :

x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$: Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$: Nilai terkecil dari setiap kriteria i

Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : jika nilai terkecil adalah terbaik

Untuk setiap alternatif diberikan nilai preferensi (V_i) dengan persamaan 2.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2) [18]$$

V_i : Nilai prefensi

W_j : Bobot kriteria

R_{ij} : Rating kinerja ternormalisasi

N : Jumlah alternatif

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode Simple Additive Weighting sebagai berikut :

Tahap pertama yaitu menetapkan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, adalah C_i .

Tahap kedua menetapkan rating kemiripan semua alternatif pada setiap atribut.

Tahap ketiga merancang matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), selanjutnya melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi.

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

3. Software yang digunakan

Borland Delphi adalah bahasa pemrograman yang menggunakan bentuk yang mirip dengan bahasa pemrograman Visual Basic (VB), tetapi Delphi menggunakan bahasa yang sangat mirip dengan Pascal (sering disebut sebagai Object Pascal). Oleh karena itu lebih mudah digunakan. Borland Delphi adalah

bahasa tingkat tinggi. Kebutuhan akan program aplikasi yang berjalan pada sistem operasi Windows dan memiliki antarmuka yang intuitif dan user-friendly membuat banyak orang tertarik untuk menggunakan bahasa pemrograman ini [19].

Sebuah Informasi yang akurat, tepat waktu dan akurat adalah penting untuk membantu manajer atau pemimpin membuat keputusan dan menentukan strategi apa yang harus diadopsi untuk mempertahankan dan mengembangkan bisnis atau organisasi. Untuk memperoleh informasi tersebut diperlukan sistem database yang lengkap dan akurat, yang juga dapat disajikan dengan cepat pada saat informasi dibutuhkan [20]. Dalam penelitian ini penulis menggunakan aplikasi Ms. Access dalam pengolahan basis datanya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan Metode Simple Additive Weighting

Pada penelitian ini untuk penentuan bobot kriteria berdasarkan hasil wawancara pada Puskesmas Kalibalangan dapat dilihat pada (Tabel 1).

a. Menentukan Kriteria dan Bobot

Tabel 1. Kriteria Bobot.

Kode	Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot %
C1	BB/U	Berat Badan Menurut Umur	25%
C2	TB/U	Tinggi Badan Menurut Umur	30 %
C3	BB/T B	Berat Badan Menurut Tinggi Badan	25 %
C4	IMT/U	Indeks Massa Tubuh menurut Umur	20%
Jumlah			100%
Hasil Keputusan ≥ 70			Normal
Hasil Keputusan < 70			Pendek(<i>Stunting</i>)

b. Menentukan Nilai Kriteria

Menentukan nilai kriteria berdasarkan hasil berdasarkan hasil wawancara pada Puskesmas Kalibalangan dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria dan Subkriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot Nilai
1	Berat Badan Menurut Umur (BB/U)	Gizi Buruk	1
		Gizi Kurang	2
		Gizi Baik	3
		Gizi Lebih	4
2	Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)	Sangat Pendek	1
		Pendek	2
		Normal	3
		Tinggi	4
3	Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)	Sangat Kurus	1
		Kurus	2
		Normal	3
		Gemuk	4
4	Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)	Sangat Kurus	1
		Kurus	2
		Normal	3
		Gemuk	4

c. Data Sampel

Dalam penelitian ini mengambil sampel sebanyak 20 anak dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Data sampel berdasarkan kriteria

No	Sampel	(BB/U)	(TB/U)	(BB/TB)	(IMT/U)
1	S1	Gizi Baik	Pendek	Gemuk	Gemuk
2	S2	Gizi Baik	Pendek	Normal	Gemuk
3	S3	Gizi Baik	Pendek	Gemuk	Gemuk
4	S4	Gizi Baik	Pendek	Normal	Normal
5	S5	Gizi Baik	Pendek	Normal	Gemuk
6	S6	Gizi Baik	Normal	Normal	Gemuk
7	S7	Gizi Baik	Pendek	Gemuk	Gemuk
8	S8	Gizi Baik	Normal	Normal	Gemuk
9	S9	Gizi Kurang	Sangat Pendek	kurus	Kurus
10	S10	Gizi Kurang	Sangat Pendek	kurus	Kurus
11	S11	Gizi Kurang	Sangat Pendek	kurus	Gemuk
12	S12	Gizi Baik	Pendek	Normal	Gemuk
13	S13	Gizi Baik	Normal	Gemuk	Normal
14	S14	Gizi Baik	Pendek	Normal	Gemuk
15	S15	Gizi Baik	Pendek	Gemuk	Gemuk
16	S16	Gizi Kurang	Pendek	Normal	Gemuk
17	S17	Gizi Kurang	Sangat Pendek	Normal	Kurus
18	S18	Gizi Baik	Pendek	Gemuk	Gemuk
19	S19	Gizi Baik	Sangat Pendek	Normal	Gemuk
20	S20	Gizi Kurang	Sangat Pendek	Normal	Kurus

d. Matriks Alternatif

Nilai sampel anak dikonversi menjadi nilai perhitungan metode Simple Additive weighting (SAW) dapat dilihat pada (Tabel 4).

Tabel 4. Matriks Alternatif

No	Sampel	BB/U	TB/U	BB/TB	IMT/U
1	S1	3	2	4	4
2	S2	3	2	3	4
3	S3	3	2	4	4
4	S4	3	2	3	3
5	S5	3	2	3	4
6	S6	3	3	3	4
7	S7	3	2	4	4
8	S8	3	3	3	4
9	S9	2	1	2	2
10	S10	2	1	2	2
11	S11	2	1	2	4
12	S12	3	2	3	4
13	S13	3	3	4	3
14	S14	3	2	3	4
15	S15	3	2	4	4
16	S16	2	2	3	4
17	S17	2	1	3	2
18	S18	3	2	4	4
19	S19	3	1	3	4
20	S20	2	1	3	2

e. Menentukan Nilai Normalisasi

Nilai hasil seleksi dari berbagai kriteria dari setiap anak, tahapan selanjutnya adalah membuat nilai normalisasi (Tabel 5) dari seluruh nilai anak menggunakan (Persamaan 1).

Tabel 5. Matrik Normalisasi

No	Sampel	BB/U	TB/U	BB/TB	IMT/U
1	S1	1,00	0,67	1,00	1,00
2	S2	1,00	0,67	0,75	1,00
3	S3	1,00	0,67	1,00	1,00
4	S4	1,00	0,67	0,75	0,75

No	Sampel	BB/U	TB/U	BB/TB	IMT/U
5	S5	1,00	0,67	0,75	1,00
6	S6	1,00	1,00	0,75	1,00
7	S7	1,00	0,67	1,00	1,00
8	S8	1,00	1,00	0,75	1,00
9	S9	0,67	0,33	0,50	0,50
10	S10	0,67	0,33	0,50	0,50
11	S11	0,67	0,33	0,50	1,00
12	S12	1,00	0,67	0,75	1,00
13	S13	1,00	1,00	1,00	0,75
14	S14	1,00	0,67	0,75	1,00
15	S15	1,00	0,67	1,00	1,00
16	S16	0,67	0,67	0,75	1,00
17	S17	0,67	0,33	0,75	0,50
18	S18	1,00	0,67	1,00	1,00
19	S19	1,00	0,33	0,75	1,00
20	S20	0,67	0,33	0,75	0,50

f. Nilai V Setiap Sampel

Setelah mendapatkan nilai normalisasi, selanjutnya adalah menghitung nilai keseluruhan dari setiap sampel anak dengan mengalikan nilai bobot dengan nilai normalisasi dari tiap-tiap kriteria dapat dilihat pada (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil Nilai V

No	Sampel	Hasil
1	S1	90,00
2	S2	83,75
3	S3	90,00
4	S4	78,75
5	S5	83,75
6	S6	93,75
7	S7	90,00
8	S8	93,75
9	S9	49,17
10	S10	49,17
11	S11	59,17
12	S12	83,75
13	S13	95,00
14	S14	83,75

No	Sampel	Hasil
15	S15	90,00
16	S16	75,42
17	S17	55,42
18	S18	90,00
19	S19	73,75
20	S20	55,42

Tahap selanjutnya adalah melakukan penilaian hasil keputusan pada setiap anak dengan range nilai yang dapat dilihat pada (Tabel 7).

Tabel 7. Range Nilai

Nilai	Keputusan
Hasil Keputusan ≥ 70	Normal
Hasil Keputusan < 70	Pendek (<i>stunting</i>)

Berdasarkan hasil range nilai maka dari dua puluh sampel anak yang menjadi bahan penelitian dapat dilihat pada (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil Keputusan

No	Sampel	Hasil	Keputusan
1	S1	90,00	Normal
2	S2	83,75	Normal
3	S3	90,00	Normal
4	S4	78,75	Normal
5	S5	83,75	Normal
6	S6	93,75	Normal
7	S7	90,00	Normal
8	S8	93,75	Normal
9	S9	49,17	Pendek
10	S10	49,17	Pendek
11	S11	59,17	Pendek
12	S12	83,75	Normal
13	S13	95,00	Normal
14	S14	83,75	Normal
15	S15	90,00	Normal
16	S16	75,42	Normal
17	S17	55,42	Pendek
18	S18	90,00	Normal

No	Sampel	Hasil	Keputusan
19	S19	73,75	Normal
20	S20	55,42	Pendek

2. Pembahasan

Proses perhitungan metode Simple Additive Weighting (SAW) Menggunakan Borland Delphi sebagai berikut:

a. Tampilan Halaman Beranda

Pada (Gambar 1) halaman beranda terdapat beberapa menu antara lain : Menu Data Anak, Menu Nilai Anak, Menu Kriteria, Menu Hitung SAW, Menu Laporan, Menu Admin dan Close.



Gambar 1. Halaman Beranda Aplikasi

b. Tampilan Menu Data Anak

Menu Data Anak berfungsi untuk menyisipkan informasi berupa Kode anak, Nama anak, Alamat, Jenis Kelamin dan umur. Pada (Gambar 2) menu ini juga terdapat tombol simpan, edit, hapus, batal dan keluar.



Gambar 2. Menu Data Anak

c. Tampilan Menu Bobot Kriteria

Menu bobot kriteria berfungsi untuk menyisipkan data bobot kriteria yang akan digunakan. Data yang disisipkan antara lain Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), Berat Badan menurut Umur (BB/U) dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BBT/B) dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Pada menu ini juga terdapat tombol simpan dan keluar. Dapat dilihat pada (Gambar 3).



Gambar 3. Menu Bobot Kriteria

d. Tampilan Menu Data Nilai Anak

Menu Data Nilai Anak (Gambar 4) Merupakan form nilai anak yang akan dihitung dengan perhitungan metode Simple Additive Weighting. Pada menu ini data yang disisipkan yaitu kode nilai, kode anak, nama, BB/U, TB/U, BB/TB dan IMT/U. Pada menu ini juga terdapat tombol tambah, simpan, edit, hapus, batal dan keluar.



Gambar 4. Menu Data Nilai Anak

e. Tampilan Menu Hitung SAW

Menu ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan menggunakan metode SAW. Pada (Gambar 5) menu ini juga terdapat tombol matrik nilai untuk melihat matrik per anak, normalisasi digunakan untuk normalisasi nilai anak, keputusan untuk melihat hasil akhir, cetak dan keluar.



Gambar 5. Menu Hitung SAW

f. Laporan Data Status Anak

Tampilan dari hasil laporan perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting yang dapat digunakan sebagai bahan penunjang keputusan. Berikut tampilannya pada (Gambar 6).



Gambar 6. Laporan Hasil Perhitungan

Hasil dari perhitungan keputusan dengan nilai ≥ 70 Normal dan < 70 Pendek (stunting) maka didapatkan status stunting 7 anak dan 13 anak status normal.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dengan menggunakan sampel 20 data anak di Puskesmas Kalibalangan dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem ini menggunakan metode Simple Additive Weighting dengan kriteria yang digunakan adalah Tinggi Badan menurut Umur (TBU), Berat Badan menurut Umur (BBU) dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BBTB) dan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) dapat mempermudah proses penentuan balita stunting. Hasil dari proses perhitungan sistem ini didapatkan status balita stunting sebanyak 7 anak dan 13 anak status normal.

Sistem penentuan balita stunting ini dapat digunakan pada puskesmas dan posyandu yang lain dengan harapan proses penanganan kesehatan pada balita stunting dapat dilakukan dengan tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada STMIK Surya Intan yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini, Dinas Kesehatan Lampung Utara, Puskesmas Kalibalangan Kotabumi Lampung Utara dan pihak-pihak yang telah mendukung kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. D. Putri, "Praktik Pengasuhan Anak Pada Keluarga Petani Peserta Bina Keluarga Balita (Bkb) Melati 3 Di Desa Nguken Kecamatan Padangan Kabupaten Bojonegoro," *Indones. J. Early Child. Educ. Stud.*, vol. 1, no. 2, 2012, doi: 10.15294/IJECES.V1I2.9211.
- [2] K. Rahmadhita, "Permasalahan Stunting dan Pencegahannya," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 11, no. 1, 2020, doi: 10.35816/jiskh.v11i1.253.
- [3] M. Y. E. Soekatri, S. Sandjaja, and A. Syauqy, "Stunting Was Associated With Reported Morbidity, Parental Education And Socioeconomic Status In 0.5–12-Year-Old Indonesian Children," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, no. 17, 2020, doi: 10.3390/ijerph17176204.
- [4] B. K. Poh *et al.*, "Nutritional Status And Dietary Intakes Of Children Aged 6 Months To 12 Years: Findings Of The Nutrition Survey Of Malaysian Children (Seanuts Malaysia)," *Br. J. Nutr.*, vol. 110, no. S3, pp. S21–S35, Sep. 2013, doi: 10.1017/S0007114513002092.
- [5] N. Rojroongwasinkul *et al.*, "Seanuts: The Nutritional Status

- And Dietary Intakes Of 0.5–12-Year-Old Thai Children,” *Br. J. Nutr.*, vol. 110, no. S3, pp. S36–S44, Sep. 2013, doi: 10.1017/S0007114513002110.
- [6] B. K. Le Nguyen *et al.*, “Double Burden Of Undernutrition And Overnutrition In Vietnam In 2011: Results Of The SEANUTS Study In 0-5–11-Year-Old Children,” *Br. J. Nutr.*, vol. 110, no. S3, pp. S45–S56, Sep. 2013, doi: 10.1017/S0007114513002080.
- [7] D. K. Kinyoki *et al.*, “Mapping Child Growth Failure Across Low- And Middle-Income Countries,” *Nat. 2020 5777789*, vol. 577, no. 7789, pp. 231–234, Jan. 2020, doi: 10.1038/s41586-019-1878-8.
- [8] P. L. Dinas Kesehatan, “8 Aksi Konvergensi Pencegahan Stunting Provinsi Lampung Tahun 2019,” *Lampung*, 2019. <http://dinkes.lampungprov.go.id/?s=stunting&print=print-search>.
- [9] M. Syafi’ie, T. Tursina, and Y. Yulianti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Daerah Prioritas Penanganan Stunting pada Balita Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Kota Pontianak),” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i1.27815.
- [10] F. Pradana, F. A. Bachtiar, and R. Salsabila, “Implementasi Topsis untuk Menentukan Rekomendasi Makanan Anak Usia 1-3 Tahun pada Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Anak,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 4, p. undefined-undefined, Jul. 2021, doi: 10.25126/JTIK.2021844370.
- [11] B. J. Akombi, K. E. Agho, J. J. Hall, D. Merom, T. Astell-Burt, and A. M. N. Renzaho, “Stunting And Severe Stunting Among Children Under-5 Years In Nigeria: A Multilevel Analysis,” *BMC Pediatr.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–16, Jan. 2017, doi: 10.1186/S12887-016-0770-Z/TABLES/3.
- [12] M. A. J. Plaza R and C. Irawan, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (Ahp) Dan Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis,” *J. Inform.*, vol. 20, no. 2, pp. 189–198, Dec. 2020, doi: 10.30873/JI.V20I2.2368.
- [13] R. A. Syahputra, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute

- Decision Making Pada SMA Taman Siswa Sawit Seberang,” Universitas Sumatera Utara, 2011.
- [14] D. Darmastuti, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, 2012.
- [15] D. Darsin and D. Triyana, “Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Inf. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 79–87, Apr. 2021, doi: 10.35959/JIK.V9I1.197.
- [16] M. A. J. Plaza R and Haliq, “Implementasi Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Penentuan Agen 46 BNI Cabang Pembantu Tulang Bawang | Plaza R | Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer),” *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komput.*, vol. 10, pp. 120–125, 2021, Accessed: Mar. 14, 2022. [Online]. Available: <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/1073/721>.
- [17] I. Ismail and N. Nursakti, “Implementasi Metode Graphic Rating Scale Pada Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Beras Miskin di Desa Maccile Kabupaten Soppeng,” *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 2, p. undefined-undefined, Dec. 2020, doi: 10.35585/INSPIR.V10I2.2579.
- [18] A. Qiyamullailiy, S. Nandasari, and Y. Amrozi, “Perbandingan Penggunaan Metode Saw Dan Ahp Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru,” *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 1, p. 7, Jun. 2020, doi: 10.51804/TESJ.V4I1.487.7-12.
- [19] F. Dwi Ratna Sari and I. Hidayat, “Perancangan Sistem Informasi Pendataan Dana Bantuan Desa Menggunakan Borland Delphi 7.0 Pada Kantor Kecamatan Gombong,” *J. E-Komtek*, vol. 2, no. 2, 2018, doi: 10.37339/e-komtek.v2i2.98.
- [20] M. A. J. Plaza R, *Desain Basis Data - Google Books*, 1st ed. Deepublish, 2021.