

Penerapan Metode Simple Additive Weighting untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Tersehat

Diah Qisqadartunissa, Hendri Irawan*, Pipin Farida Ariyani, Reva Ragam Santika

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur,
Jakarta, Indonesia

diahqisqa31@gmail.com, hendri.irawan@budiluhur.ac.id*, pipin.faridaariyani@budiluhur.ac.id, reva.ragam@budiluhur.ac.id

Abstract – This study discusses the application of the Simple Additive Weighting (SAW) method in decision support for the selection of the healthiest toddlers at the Anggrek Bulan Posyandu, Larangan Village, North Larangan District, Tangerang City, Banten Province. In the stage of human growth and development, one of the important processes is during the growth period of toddlers. The growth of toddlers is an important point of success in the quality of subsequent human development. Constraints encountered in this study were the absence of appropriate decision support methods to assist the process of assessing the selection of children under five, so there was no information to determine the nutritional status of children under five and to know the intake of nutritious foods in the growth and development of toddlers, and the selection of the healthiest toddlers was less fast and less effective. The criteria used in the selection of the healthiest toddlers are determined to be 4 (four) namely Height, Weight, Upper Arm Circumference, and Head Circumference. Each criterion has a weight determined by the Chair of the Orchid Month Posyandu and the results of the matrix calculation between alternatives with criteria using the SAW method will produce toddlers who have the healthiest criteria to become the healthiest toddlers. This study resulted in the priority order of the healthiest toddlers in the application of the SAW method at the Orchid Bulan Posyandu. The application of SAW method is used to facilitate the possibility of inputting cost criteria in the future. The SAW method can display an alternative order of priority in the form of the highest to the lowest ranking, is easy to implement, and uses the concept of weighting. This research will produce a proposal for the right method in data processing to make it easier to help the Posyandu head in making decisions. The results of the application of this method are recommendations for the priority order of the healthiest toddlers that can be used as suggestions or input for the Posyandu Chair as a decision-maker in the selection of the healthiest toddlers.

Keywords: SAW; Selection of The Healthiest Toddler; Posyandu.

Abstrak – Penelitian ini membahas tentang penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam mendukung pengambilan keputusan untuk memilih balita tersehat pada Posyandu Anggrek Bulan, Kelurahan Larangan, Kecamatan Larangan Utara, Kota Tangerang, Provinsi Banten. Dalam tahap tumbuh kembang manusia, salah satu proses yang penting adalah pada masa pertumbuhan balita. Pertumbuhan balita menjadi titik penting keberhasilan dalam kualitas perkembangan manusia selanjutnya. Kendala yang ditemui pada penelitian ini adalah belum terdapatnya metode pendukung keputusan yang tepat untuk membantu proses penilaian pemilihan balita, sehingga belum adanya informasi untuk menentukan status gizi balita dan mengetahui asupan makanan yang bergizi dalam tumbuh kembang balita, dan pemilihan balita tersehat kurang cepat dan kurang efektif. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan balita tersehat ini, ditentukan menjadi 4 (empat) yaitu Tinggi Badan, Berat Badan, Lingkar Lengan Atas, Lingkar Kepala. Setiap kriteria mempunyai bobot yang ditentukan oleh Ketua Posyandu Anggrek Bulan serta pengolahan perhitungan matriks antar alternatif dengan kriteria memakai metode SAW memberikan keluaran balita memiliki kriteria tersehat untuk dipilih sebagai balita tersehat. Penelitian ini menghasilkan urutan prioritas balita tersehat dalam penerapan metode SAW pada Posyandu Anggrek Bulan. Penerapan metode SAW digunakan agar dapat memfasilitasi adanya kemungkinan inputan kriteria yang bersifat cost, di masa yang akan datang. Metode SAW dapat menampilkan alternatif urutan prioritas berupa rangking tertinggi hingga terendah, mudah diimplementasikan, dan menggunakan konsep pembobotan. Penelitian ini akan menghasilkan usulan metode yang tepat dalam pengolahan data untuk memudahkan membantu ketua Posyandu dalam membuat keputusan. Hasil dari penerapan metode ini, berupa rekomendasi urutan prioritas balita tersehat yang dapat dijadikan saran atau masukan bagi Ketua Posyandu sebagai pengambil keputusan dalam pemilihan balita tersehat.

Kata Kunci: SAW; Pemilihan Balita Tersehat; Posyandu.



1. PENDAHULUAN

Balita merupakan fase usia manusia setelah bayi dalam kelompok umur mulai dari 2 sampai 5 tahun, atau yang sering digunakan melalui perhitungan bulan yakni usia 24-60 bulan. Dalam tahap tumbuh kembang manusia, salah satu proses yang penting adalah pada masa pertumbuhan balita. Pertumbuhan balita menjadi titik penting keberhasilan dalam kualitas perkembangan manusia selanjutnya. Oleh karena itu, perhatian orang tua sangatlah penting dalam meningkatkan kesehatan balita.

Pada masa ini, balita perlu mendapatkan perhatian yang khusus. Balita perlu memperoleh zat yang bergizi dari makanan sehari-hari dalam jumlah yang tepat, seimbang dengan kualitas yang baik. Status gizi balita dapat diamati dengan cara melakukan penimbangan berat badan pada tiap bulan dan dibandingkan dengan Kartu Menuju Sehat (KMS) di Posyandu terdekat. Penentuan status gizi adalah salah satu upaya yang dilakukan masyarakat guna meningkatkan derajat kesehatan balitanya.

Tingkat balita yang masih berstatus terkena gizi buruk di Indonesia saat ini cukup memperhatikan dan kurang mendapat perhatian. Ini dibuktikan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) untuk tahun 2018, yang menyatakan angka masalah gizi balita mencapai 17.6%. Diantaranya sebesar 13.8%, mengalami kurang gizi dan 3.9% nya terkena gizi buruk yang salah satu penyebabnya adalah kurangnya edukasi kepada masyarakat, terutama terkait asupan gizi yang berkualitas. Selanjutnya, dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2019, bayi mengalami gizi direncanakan untuk dapat turun menjadi 17% atau memiliki prevalensi balita yang mengalami stunting (tinggi badan dibawah standar menurut usia) sebesar 30.8%, hal ini lebih baik jika dibandingkan Riskesdas 2013 sebesar 37,2%.

Maka dari itu, perlu adanya dukungan sebuah metode yang tepat, yang berfungsi menentukan status gizi dan kebutuhan lainnya untuk balita. Hasil dari penerapan metode ini bertujuan untuk mempermudah kader Posyandu dalam memilih balita tersehat. Untuk itu dibutuhkan sebuah metode pendukung keputusan, untuk mengetahui status gizi balita yang bersumber pada kriteria yang telah ditetapkan yaitu tinggi dan berat badan balita, lingkaran lengan atas serta lingkaran kepalanya.

Pada penelitian ini terdapat kendala yang ditemui, yaitu belum adanya metode pendukung keputusan yang tepat untuk membantu proses penilaian pemilihan balita. Hal ini mengakibatkan belum adanya informasi untuk menentukan status gizi balita dalam tumbuh kembang balita, serta proses pemilihan balita tersehat yang kurang cepat dan kurang efektif.

Penelitian ini akan memberikan rekomendasi urutan prioritas balita tersehat dalam penerapan metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) pada Posyandu Anggrek Bulan. Penggunaan penerapan metode SAW, adalah agar dapat memfasilitasi adanya kemungkinan inputan kriteria yang bersifat cost, di masa yang akan datang. Metode SAW sebagai alternatif cara yang dapat dipakai dalam pengambilan keputusan untuk membantu pihak

posyandu untuk menentukan pemilihan balita tersehat. Luaran hasil dari penerapan metode ini, adalah rekomendasi urutan prioritas balita tersehat, agar dapat membantu ketua Posyandu dalam membuat keputusan menentukan pilihan balita tersehat. Output penelitian ini menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi para kader posyandu guna pemilihan balita tersehat.

2. DASAR TEORI

Pada penelitian sebelumnya [1], menyatakan bahwa proses penentuan balita sehat di Puskesmas C Nawangsasi, dirasa belum efektif serta efisien. Kriteria yang banyak, menyebabkan panitia sulit menentukan balita sehat yang memakan proses yang lama. Sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW, dapat mengakomodasi panitia sehingga dapat mengambil keputusan sesuai penilaian dan kriteria yang ada. Hasil penelitian ini, akan menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan atau pemilihan balita sehat dan juga memudahkan panitia dalam pengambilan keputusan.

Penelitian lainnya yang telah dilakukan [2], mengemukakan bahwa salah satu yang menjadi kendala dalam penyelenggaraan pemilihan bayi sehat yakni beragamnya kriteria yang harus dipenuhi, sehingga para petugas atau kader masih kesulitan dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk memilih bayi tersehat. Sistem Penunjang keputusan Pemilihan bayi sehat ini didasarkan pada 4 kriteria yaitu kriteria penilaian ibu, penilaian perilaku sehat, penilaian fisik dan penilaian gigi. Masing-masing kriteria ini dibagi lagi kedalam sub-sub kriteria yang mempunyai bobot nilai tersendiri dan dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi terakhir.

Dalam penelitian lain oleh [3] dinyatakan bahwa masalah yang dialami pada proses penentuan bayi sehat pada RS Tentara Tingkat IV Bukittinggi, yaitu staff sulit untuk menentukan siapa bayi sehat terpilih, karena banyaknya kriteria yang harus dipenuhi. Hal ini membuat pemilihan membutuhkan waktu yang cukup lama dan juga sulit. Dalam proses berjalannya, pemilihan secara langsung mengakibatkan tingkat keakuratan pemilihan bayi sehat serta hasilnya kurang dapat dipertanggung jawabkan. Perhitungan SAW digunakan dalam mengambil keputusan untuk menentukan pemilihan bayi sehat. Kriteria dan bobot yang digunakan adalah berat badan 35%, warna kulit 25%, suara bayi 25%, kesehatan 15%. Hasil penelitian ini, diharapkan staff RS dengan akurat, efisien, dan cepat dalam menentukan bayi sehat.

Melalui penelitian lainnya pula [4], dikemukakan pihak Puskesmas membutuhkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis komputer, yang dapat membantu memecahkan masalah untuk pemilihan balita sehat. Hasilnya, pihak Puskesmas desa lama Kecamatan Sei Lapan sangat terbantu dalam memilih balita sehat. Sehingga keputusan yang diambil oleh pihak Puskesmas cukup akurat dan obyektif, dan dapat diterima oleh para orang tua. Pada publikasi lainnya [5], menyatakan bahwa metode SAW berfungsi untuk menentukan urutan

ranking untuk seleksi alternatif terbaik. Metode SAW diyakini dapat membantu dalam pengambilan keputusan, dimana metode ini lebih membutuhkan waktu perhitungan yang lebih singkat. SPK menggunakan metode AHP dan SAW ini dapat membantu dalam mengambil keputusan.

Publikasi [6] menerapkan metode pengambilan keputusan yaitu fase kecerdasan, desain, pilihan dan implementasi. Metode SAW yang diterapkan, dapat menghasilkan sebuah nilai terbesar sebagai prioritas alternatif terbaik sehingga menghasilkan keputusan optimal. Penelitian [7] menggunakan metode SAW untuk perhitungan yang akurat dan sangat membantu dalam perhitungan setiap data yang diperoleh. Dalam metode SAW, pada dasarnya, mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif, sehingga penilaian dapat dilakukan secara lebih obyektif.

Penelitian [8] mengemukakan bahwa latar belakang penelitian adalah masalah peningkatan jumlah balita penderita gizi buruk. Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi dengan metode SAW untuk menentukan nilai gizi pada balita, sehingga membantu puskesmas. Sedangkan metode SAW merupakan salah satu metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM), untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Menurut beberapa temuan sebelumnya juga menyebutkan bahwa pembobotan SAW dapat menyelesaikan masalah dengan mendefinisikan beberapa kriteria, sehingga dapat menghasilkan skor dan memilih rekomendasi dari alternatif apa pun [14]; metode SAW dapat merekomendasikan sebelum penugasan Personel Pengamanan VIP Direktorat Pamobvit Polda Lampung berdasarkan kriteria yang dipersyaratkan [15]; metode SAW dapat membantu merekomendasikan tempat persewaan pakaian sesuai dengan kriteria yang dicari [16].

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan, bahwa tidak banyak penelitian tentang pemilihan balita atau bayi sehat, sehingga dibutuhkan penelitian tambahan mengenai topik tersebut. Metode SAW dirasakan cukup tepat untuk mendapatkan urutan prioritas alternatif dalam penentuan balita atau bayi tersehat dengan berbagai kriteria yang telah ditentukan. Dan hasil penerapan metode ini, dapat memudahkan pengambil keputusan, untuk dapat menentukan balita tersehat dengan tepat dan lebih obyektif.

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK adalah sistem informasi terkomputerisasi yang memberikan hasil berbagai alternatif keputusan guna membantu pihak manajerial untuk menangani bermacam masalah baik yang terstruktur maupun yang tidak dengan menggunakan data dan model. Dalam Sistem Pendukung Keputusan terdapat beberapa proses atau tahapan yang dilalui. Simon menjelaskan proses harus melalui 4 fase, yaitu *Intelligence, Design, Choice, dan Implementation* [9].

B. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) atau dikenal juga dengan sebutan metode penjumlahan terbobot [9]. Menurut Fishburn dan MacCrimmon, konsep awal metode SAW yaitu mendapatkan penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini membutuhkan cara dengan melakukan penormalan matriks keputusan (X) ke pada skala yang dapat diperbandingkan dengan keseluruhan rating alternatif yang digunakan. Metode ini adalah metode yang paling terkenal serta paling banyak digunakan dalam menghadapi masalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). Merupakan sebuah metode yang digunakan dalam mencari alternatif optimal pada sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Terdapat beberapa langkah yang harus ditempuh, untuk menyelesaikan masalah dengan metode SAW yaitu.

- 1) Menetapkan kriteria yang digunakan, contoh K_i .
- 2) Menetapkan nilai bobot per-kriteria.
- 3) Menetapkan rating kecocokan pada tiap alternatif di setiap kriteria
- 4) Menetapkan matriks keputusan berdasarkan kriteria (K_i), lalu menghitung normalisasi matriks berdasarkan rumus yang disesuaikan dengan jenis atribut, sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 5) Memberikan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i)

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \text{Jika } i \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus 1

$$V_i = \sum_{j=1}^n (W_j R_{ij})$$

Rumus 2

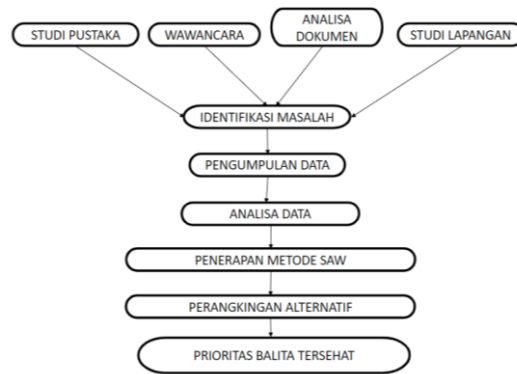
Dengan R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi, Max = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom, Min = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom, X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks. V_i = Rank untuk setiap alternatif, dan W_j = Nilai Bobot dari setiap kriteria. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Sebagai hasil akhir dilihat dari pemeringkatan yang didapatkan melalui penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan nilai bobot kriteria. Dengan demikian diperoleh solusinya adalah nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i).

3. METODOLOGI

A. Langkah Penelitian

Langkah pertama dari penelitian ini adalah dengan studi lapangan, melakukan wawancara, menganalisis dokumen serta studi pustaka. Kemudian mengidentifikasi masalah yang terjadi serta dialami oleh Posyandu. Berikutnya adalah pengumpulan data berupa dokumen dan hasil wawancara, lalu kemudian menganalisis data, dan selanjutnya menerapkan metode SAW yang akan melihat dari dokumen yang digunakan. Langkah akhir adalah menentukan hasil alternatif balita tersehat melalui perankingan alternatif. Langkah atau tahapan penelitian, tertuang pada Gambar 1.





Gambar 1. Langkah Penelitian

B. Tahapan Pengumpulan Data

Penelitian ini dijalankan membutuhkan data serta informasi yang relevan untuk selanjutnya diolah sehingga berguna untuk penelitian ini. Menurut Julio Warmansyah, data dapat dikumpulkan dengan cara yang berbeda, sesuai dalam hal biaya dan waktu serta sumber daya lainnya [10].

Beberapa cara-cara pengumpulan data, dalam penelitian ini, yaitu: (a) Studi Lapangan/ pengamatan/ observasi, yaitu melihat secara langsung dan sistematis tentang gejala yang terjadi lalu dicatat [11]. Pengamatan atau observasi merupakan kegiatan pengumpulan data dengan cara mengamati kegiatan atau proses yang sedang berjalan [12]. Observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung pada Posyandu Anggrek Bulan, berfokus pada hal yang berhubungan dengan penilaian balita tersehat. (b) Wawancara dilakukan dengan bertanya langsung atau tatap muka antara pewawancara dengan narasumber menggunakan panduan wawancara [13]. Wawancara dilakukan dengan ketua Posyandu Anggrek Bulan sebagai orang yang membuat keputusan, serta peneliti memperoleh dokumen terkait yang digunakan dalam pemilihan balita tersehat. (c) Studi Pustaka, yaitu kegiatan pencarian jurnal, buku, literatur, catatan atau laporan [13]. Studi Pustaka dilakukan dengan cara membaca buku, jurnal serta artikel lain yang berkaitan dengan teori SPK dan metode SAW. (d) Analisis dokumen, yaitu mempelajari dan menganalisis dari dokumen atau formulir Posyandu Anggrek Bulan yang berhubungan dan sesuai dengan studi kasus penelitian.

Data yang diambil adalah data dari pencatatan balita pada Posyandu Anggrek Bulan pada tahun 2020. Selama tahun 2020, data balita pada Posyandu Anggrek Bulan adalah sebanyak 40 balita. Penelitian menggunakan tanya jawab langsung atau wawancara untuk memperoleh data serta informasi, dan pengambilan dokumen untuk dianalisis datanya. Wawancara dilakukan kepada ketua Posyandu sebagai bagian yang menentukan pemilihan balita tersehat. Dokumen pencatatan balita dipakai guna menemukan data penilaian dalam menggunakan metode SAW.

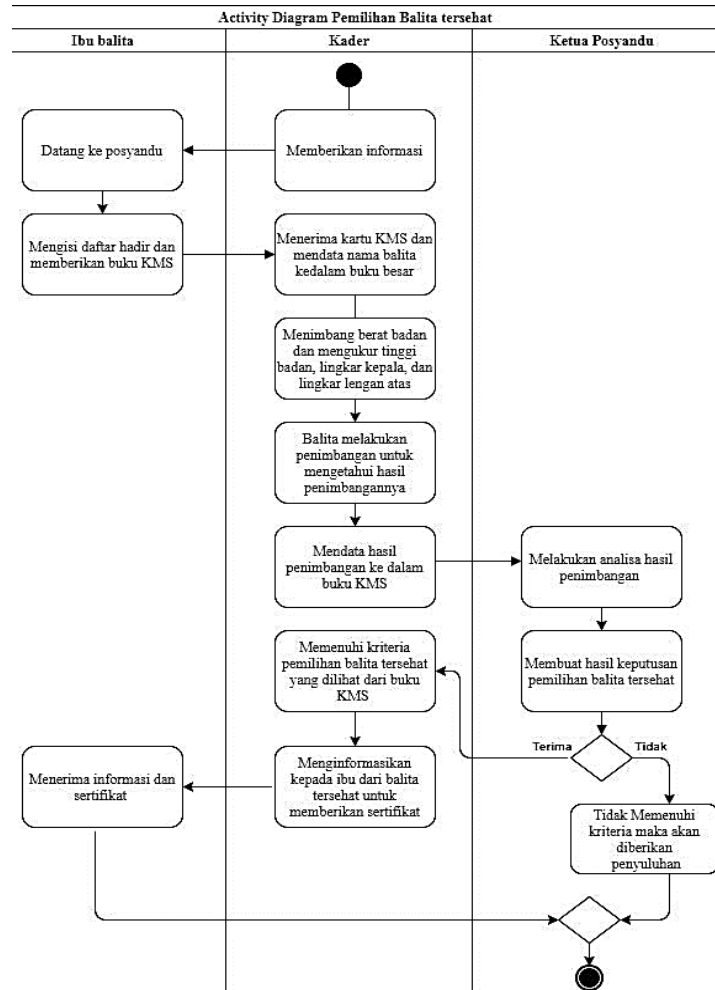
C. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini teknik analisis datanya menggunakan analisis deskriptif dan metode SAW.

Metode SAW dituangkan dalam melalui analisis dokumen yang didapatkan untuk menentukan pemilihan balita tersehat pada Posyandu. Dalam penelitian ini, rangkuman hasil analisis data dari dokumen dari ketua Posyandu sebagai pembuat keputusan, merupakan tindakan analisis deskriptifnya. Sedangkan metode SAW sebagai instrumen untuk menentukan balita yang diprioritaskan untuk menerima predikat balita tersehat. Metode SAW untuk menghitung perangkungan alternatif, sehingga hasil akhirnya berupa urutan rangking alternative balita tersehat. Dilakukannya analisis proses bisnis, adalah untuk memberikan gambaran dan penjelasan tentang alur proses bisnis yang ada, dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yaitu *Activity Diagram*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pemilihan balita tersehat pada Posyandu Anggrek bulan dilakukan setiap setahun sekali oleh ketua posyandu. Proses pemilihan balita tersehat dimulai dari kader posyandu, setelah itu ibu dan balita datang ke posyandu untuk mengisi daftar kehadiran lalu memberikan buku KMS terlebih dahulu. Kemudian kader menerima buku KMS dan melakukan pendataan nama balita tersebut kedalam buku besar, lalu kader menimbang berat badan (bb) dan mengukur tinggi badan (tb), lingkar kepala (lk) dan lingkar lengan atas (lla) sebagai acuan untuk pemilihan balita tersehat pada Posyandu Anggrek Bulan. Setelah balita melakukan penimbangan untuk mengetahui hasil penimbangannya, maka kader akan mendata hasil penimbangan balita tersebut kedalam buku KMS lalu buku KMS akan diberikan kepada ketua posyandu untuk dianalisis secara langsung. Untuk menganalisis hasil penimbangan balita tersehat memerlukan waktu yang cukup lama, kemudian ketua posyandu membuat hasil keputusan dari analisis hasil penimbangan balita. Jika balita tersebut memenuhi kriteria pemilihan balita tersehat yang dilihat dari buku KMS maka kader menginformasikan kepada ibu dari balita tersebut untuk memberikan sertifikat bahwa balita tersebut sehat. Jika balita tersebut tidak memenuhi kriteria pemilihan balita tersehat maka akan diberikan penyuluhan. Proses pemilihan balita tersehat pada Posyandu Anggrek Bulan, dapat dilihat pada *Activity Diagram Gambar 2*.



Gambar 2. Activity Diagram Pemilihan Balita Tersehat

Metode SAW dipakai untuk menghitung dari nilai akhir alternatif untuk menentukan pemilihan balita tersehat. Output yang nantinya dihasilkan adalah urutan alternatif dari nilai yang tertinggi hingga alternatif terendah. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan balita tersehat ditentukan menjadi 4 (empat) yaitu Tinggi Badan, Berat Badan, Lingkar Lengan Atas, Lingkar Kepala. Setiap kriteria mempunyai bobot yang ditentukan oleh Ketua Posyandu Anggrek Bulan dan hasil perhitungan

matriks antar alternatif dengan kriteria menggunakan metode SAW akan menghasilkan balita yang memiliki kriteria tersehat untuk menjadi balita tersehat.

Pada Tabel 1 merupakan kriteria apa saja yang dibutuhkan Posyandu Anggrek Bulan dalam mengambil keputusan pemilihan balita tersehat. Dari bobot kriteria yang telah ditetapkan, Total bobot yang jika dijumlahkan sama dengan 100%.

Tabel 1. Kriteria dan Pembobotan

Kode	Kriteria	Atribut Bobot
C1	Berat Badan	<i>Benefit</i> 40
C2	Tinggi Badan	<i>Benefit</i> 30
C3	Lingkar Kepala	<i>Benefit</i> 20
C4	Lingkar Lengan Atas	<i>Benefit</i> 10
	Total	100

Sebagai data alternatif, maka didapatkan dokumen tahun 2020, data balita pada Posyandu Anggrek Bulan adalah sebanyak 40 balita. Dokumen tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Dari data dokumen yang didapatkan, maka didapatkan keterangan skala untuk pengukuran balita, yang dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5 berikut ini.

FORMULIR PENCATATAN PEMANTAUAN PERTUMBUHAN BALITA DI POSYANDU

Provinsi : Banten
 Kabupaten/Kota : Tangerang
 Puskesmas/Kecamatan : Larangan Utara
 Desa/Kelurahan : Larangan
 Nama Posyandu : Anggrek Bulan
 Tahun : 2020

No	Nama Balita	Jenis Kelamin	Alamat Balita	Nama Ayah	Umur	Berat badan	Tinggi badan	Lingkar Kepala	Lingkar Lengan Atas
1	Faisal Fizi M.	L	Larangan selatan	Budi	1	9	71	44	15
2	Fayy Arfa Han	L	Larangan selatan	Lailiman	1	9	72	43	15
3	Fayy Maulana	L	Larangan selatan	Kadimin	1	9	78	46	16
4	Nizar Syifa	L	Larangan selatan	Mano	1	9	69	45	15
5	Keano	L	Larangan selatan	Mdyoko	1	9	69	48	15
6	Almira Naima	F	Larangan selatan	Lisanto	1	9	59	50	17
7	Ahisa Nuscaih	F	Larangan selatan	Rahmat	1	10	70	48	17
8	Arayla Maudi	F	Larangan selatan	Piyadi	1	8	71	44	16
9	Arayla Nigah	F	Larangan selatan	Slamat	1	8	72	45	17
10	Miksal Nafiah	F	Larangan selatan	Nasrino	1	9	81	47	16
11	Khaela Adhira	F	Larangan selatan	Hadi	1	8	72	48	17
12	Hilvan	L	Larangan selatan	Muridar	1	7	58	46	15
13	Fafa Arkan H.	L	Larangan selatan	Asuc	1	9	81	45	16
14	Alhazali S	L	Larangan selatan	Sirno	1	10	80	48	17
15	Abah Khalif	L	Larangan selatan	Hari	1	9	79	46	16
16	Parca Nuzia	L	Larangan selatan	Erni	2	10	80	46	17
17	Bimas	L	Larangan selatan	Erni	2	10	82	45	16
18	Khalid Abu Walid	L	Larangan selatan	Hari	2	11	98	47	17
19	Noel	L	Larangan selatan	Eko	2	11	89	48	16
20	Fiska Putri	F	Larangan selatan	Budi	2	9	73	49	16
21	Naila Nur	F	Larangan selatan	Bandung	2	12	90	50	17
22	A Fiski Fatmahan	L	Larangan selatan	Fayu	2	9	80	53	17
23	Fahri	L	Larangan selatan	Tusuf	2	10	90	58	17
24	Fahri Adina	L	Larangan selatan	Baharjo	2	10	90	50	16
25	M Aye A	L	Larangan selatan	Cutrio	3	10	92	49	17
26	Larung Finaw	L	Larangan selatan	Mamad	3	10	90	52	17
27	Isyad	L	Larangan selatan	Tono	3	15	89	53	16
28	Alfan	L	Larangan selatan	Indarto	3	17	100	46	17
29	M Almasrah	L	Larangan selatan	Yusuf	3	16	101	47	17
30	M Fauzan Mhamad	L	Larangan selatan	Indarjo	3	15	101	48	17
31	Dania Anom	L	Larangan selatan	Sulman	3	18	98	52	16
32	M Fiki Alhuzar	L	Larangan selatan	Sulman	3	14	101	54	17
33	Diana Alkayid	L	Larangan selatan	Wandi	3	15	100	50	17
34	Nuradika Ataya	L	Larangan selatan	Andi	3	14	98	40	17
35	Zahra Ulvira	F	Larangan selatan	bowo	3	15	97	50	16
36	Dinda Kansa	F	Larangan selatan	Buri	4	17	110	54	17
37	Hama Budi	F	Larangan selatan	Alvin	4	20	107	55	17
38	Alic della	F	Larangan selatan	Aryana	4	19	104	53	17
39	Kasra	F	Larangan selatan	Laurent	4	21	113	54	16
40	Liza Rofidah	F	Larangan selatan	Kambang	4	20	113	55	17

Gambar 3. Data Balita pada Posyandu Anggrek Bulan

Tabel 2. Range Berat Badan per Umur (bb/u) dalam Satuan kg

Keterangan	1 th	2 th	3 th	4 th	5 th
Sangat Kurang	7.5 - 7.7	9.5 - 9.7	10.1 - 11.5	10 - 13	11 - 14.3
Kurang	7.8 - 8.3	9.8 - 10.5	11.6 - 12.1	13.1 - 13.6	14.4 - 15.0
Normal	8.4 - 10.5	10.6 - 13.7	12.2 - 16.5	13.7 - 20	15.1 - 21.7
Lebih	10.6 - 15	13.8 - 20	16.6 - 22	21 - 26	21.8 - 28

Tabel 3. Range Tinggi Badan per Umur (tb/u) dalam Satuan cm

Keterangan	1 th	2 th	3 th	4 th	5 th
Sangat Kurang	50 - 68.8	78 - 80.8	85 - 88.1	90 - 95	98 - 101.1
Kurang	68.9 - 71.2	80.9 - 82.5	88.2 - 89.4	96 - 95.5	101.2 - 102
Normal	71.3 - 78.9	82.6 - 89.9	89.5 - 99.2	95.6 - 106	103 - 113.9
Lebih	78.10 - 85	89.10 - 95.9	99.3 - 105	107 - 115	113.10 - 120

Tabel 4. Range Lingkar Kepala per Umur dalam Satuan cm

Keterangan	1 th	2 th	3 th	4 th	5 th
Sangat Kurang	39 - 41.2	40.2 - 43.2	41 - 43.4	41.3 - 44.4	43 - 45.4
Kurang	41.3 - 43.4	43.4 - 44	43.5 - 45	44.5 - 46	45.5 - 47.7
Normal	43.5 - 49	45 - 51	46 - 53	47 - 53	47.8 - 54
Lebih	50 - 65.3	52 - 55	54 - 57	54 - 53	55 - 57

Tabel 5. Range Lingkar Lengan Atas per Umur dalam Satuan cm

Keterangan	1 th	2 th	3 th	4 th	5 th
Sangat Kurang	13.20 - 14.48	15.20 - 15.40	16.10 - 16.29	16.40 - 16.59	16.83 - 16.79
Kurang	14.49 - 15.40	16.00 - 16.24	16.30 - 16.40	16.60 - 16.74	16.80 - 16.99
Normal	16 - 16.5	16.25 - 16.32	16.50 - 16.60	16.75 - 16.85	17 - 17.15
Lebih	16.16 - 16.30	16.33 - 16.40	16.61 - 16.70	16.85 - 16.99	17.25 - 17.39

Tabel 6. Data Alternatif Terhadap Kriteria

Balita	C1	C2	C3	C4	Balita	C1	C2	C3	C4
1	9	71	44	15	21	12	89	50	15
2	9	72	43	15	22	9	89	53	16
3	9	78	46	16	23	10	90	51	16
4	8	69	45	15	24	10	90	50	16
5	8	69	48	15	25	10	92	49	17
6	9	59	50	17	26	13	99	52	17
7	10	70	48	17	27	15	99	53	16
8	8	71	44	16	28	17	100	46	17
9	8	72	45	17	29	16	101	47	17
10	9	81	47	16	30	15	101	48	17
11	8	72	48	17	31	18	98	52	16
12	7	58	46	15	32	14	101	54	17
13	9	81	45	16	33	13	100	50	17
14	10	80	48	17	34	14	98	49	17
15	9	79	46	16	35	15	97	50	16
16	10	80	46	17	36	17	110	54	17
17	10	96	45	16	37	20	107	55	17
18	11	98	47	17	38	19	104	53	17
19	11	89	48	16	39	21	113	54	16
20	9	93	49	16	40	20	113	55	17

Keterangan C1: Berat Badan, C2: Tinggi Badan, C3: Lingkar Kepala, dan C4: Lingkar Lengan Atas.

Berdasarkan banyaknya balita pada Posyandu Anggrek Bulan, maka disimpulkan nilai dari setiap kriteria yang terlihat pada Tabel 6. Kemudian masing-masing alternatif, dihitung dinormalisasikan dengan Rumus 1.

Pertama, kriterianya benefit, yaitu (C1, C2, C3 dan C4). Untuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria benefit digunakan rumus $R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$.

Dari data pada Tabel 6, data kolom C1 nilai maksimalnya adalah '21', maka data setiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1. Berikut adalah perhitungan normalisasi untuk R_{11} , R_{12} , R_{13} , R_{14} dan R_{15}

$$R_{11} = 9/21 = 0,429. \quad R_{12} = 71/21 = 0,429.$$

$$R_{13} = 44/21 = 0,429. \quad R_{14} = 15/21 = 0,381.$$

$$R_{15} = 8/21 = 0,381$$

Untuk data yang lainnya R_{16} sampai R_{140} dilakukan dengan langkah yang sama. Langkah berikutnya, dilakukan dengan cara yang sama untuk masing-masing kolom C2, C3 dan C4, sehingga didapatkan hasil data normalisasi pada Tabel 7.

Setelah mendapat data normalisasi tersebut, kemudian langkah berikutnya adalah mencari prioritas alternatif dengan Rumus 2, yaitu mengkalikan setiap kolom pada tabel tersebut, dengan bobot kriteria. Bobot kriteria yang ditampilkan pada Tabel 1, dihitung dalam angka desimal, sehingga bobot kriteria menjadi:

$$C1 = 40/100 = 0,4. \quad C2 = 30/100 = 0,3.$$

$$C3 = 20/100 = 0,2. \quad C4 = 10/100 = 0,1.$$

Maka, perhitungan akhir untuk alternatif Balita1, Balita2, Balita3, Balita4 dan Balita 5, adalah:

$$\text{Balita1} = \{(0,429 \times 0,4) + (0,628 \times 0,3) + (0,800 \times 0,2) + (0,882 \times 0,1)\} = \mathbf{0,608}$$

$$\text{Balita2} = \{(0,429 \times 0,4) + (0,637 \times 0,3) + (0,782 \times 0,2) + (0,882 \times 0,1)\} = \mathbf{0,607}$$

$$\text{Balita3} = \{(0,429 \times 0,4) + (0,690 \times 0,3) + (0,836 \times 0,2) + (0,941 \times 0,1)\} = \mathbf{0,640}$$

$$\text{Balita4} = \{(0,381 \times 0,4) + (0,611 \times 0,3) + (0,818 \times 0,2) + (0,882 \times 0,1)\} = \mathbf{0,587}$$

$$\text{Balita5} = \{(0,381 \times 0,4) + (0,611 \times 0,3) + (0,873 \times 0,2) + (0,882 \times 0,1)\} = \mathbf{0,598}.$$

Untuk data yang lainnya Balita6 sampai Balita40 dilakukan dengan langkah yang sama. Sehingga perhitungan hasil akhir keseluruhan data, dapat dilihat pada Tabel 8.

Setelah melakukan perhitungan diatas, maka tabel urutan prioritas ranking alternatif, dari nilai akhir terbesar, sampai terendah, dapat dilihat pada Tabel 9.

Dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai seperti yang terlihat pada Tabel 9. Maka disimpulkan bahwa Alternatif 39 atau balita 39 adalah balita yang memperoleh nilai tertinggi yaitu 0,990. Hasil ini hanya sebagai saran atau masukan kepada Ketua Posyandu sebagai pengambil keputusan. Pada akhirnya, keputusan tetap ditentukan oleh Ketua Posyandu Anggrek Bulan.

Tabel 7. Data Normalisasi

Balita	C1	C2	C3	C4	Balita	C1	C2	C3	C4
1	0,429	0,628	0,800	0,882	21	0,571	0,788	0,909	0,882
2	0,429	0,637	0,782	0,882	22	0,429	0,788	0,964	0,941
3	0,429	0,690	0,836	0,941	23	0,476	0,796	0,927	0,941
4	0,381	0,611	0,818	0,882	24	0,476	0,796	0,909	0,941
5	0,381	0,611	0,873	0,882	25	0,476	0,814	0,891	1,000
6	0,429	0,522	0,909	1,000	26	0,619	0,876	0,945	1,000
7	0,476	0,619	0,873	1,000	27	0,714	0,876	0,964	0,941
8	0,381	0,628	0,800	0,941	28	0,810	0,885	0,836	1,000
9	0,381	0,637	0,818	1,000	29	0,762	0,894	0,855	1,000
10	0,429	0,717	0,855	0,941	30	0,714	0,894	0,873	1,000
11	0,381	0,637	0,873	1,000	31	0,857	0,867	0,945	0,941
12	0,333	0,513	0,836	0,882	32	0,667	0,894	0,982	1,000
13	0,429	0,717	0,818	0,941	33	0,619	0,885	0,909	1,000
14	0,476	0,708	0,873	1,000	34	0,667	0,867	0,891	1,000
15	0,429	0,699	0,836	0,941	35	0,714	0,858	0,909	0,941
16	0,476	0,708	0,836	1,000	36	0,810	0,973	0,982	1,000
17	0,476	0,850	0,818	0,941	37	0,952	0,947	1,000	1,000
18	0,524	0,867	0,855	1,000	38	0,905	0,920	0,964	1,000
19	0,524	0,788	0,873	0,941	39	1,000	1,000	0,982	0,941
20	0,429	0,823	0,891	0,941	40	0,952	1,000	1,000	1,000

Tabel 8. Data Hasil Perhitungan

Balita	Nilai Akhir	Balita	Nilai Akhir
1	0,608	21	0,735
2	0,607	22	0,695
3	0,640	23	0,709
4	0,587	24	0,705
5	0,598	25	0,713
6	0,610	26	0,800
7	0,651	27	0,835
8	0,595	28	0,857
9	0,607	29	0,844
10	0,651	30	0,828
11	0,618	31	0,886
12	0,543	32	0,831
13	0,644	33	0,795
14	0,677	34	0,805
15	0,643	35	0,819
16	0,670	36	0,912
17	0,703	37	0,965
18	0,741	38	0,931
19	0,714	39	0,990
20	0,691	40	0,981

Tabel 9. Data Urutan Prioritas Ranking Alternatif

Balita	Nilai Akhir	Ranking	Balita	Nilai Akhir	Ranking
39	0,990	1	24	0,705	21
40	0,981	2	17	0,703	22
37	0,965	3	22	0,695	23
38	0,931	4	20	0,691	24
36	0,912	5	14	0,677	25
31	0,886	6	16	0,670	26
28	0,857	7	10	0,651	27
29	0,844	8	7	0,651	28
27	0,835	9	13	0,644	29
32	0,831	10	15	0,643	30
30	0,828	11	3	0,640	31
35	0,819	12	11	0,618	32
34	0,805	13	6	0,610	33
26	0,800	14	1	0,608	34
33	0,795	15	2	0,607	35
18	0,741	16	9	0,607	36
21	0,735	17	5	0,598	37
19	0,714	18	8	0,595	38
25	0,713	19	4	0,587	39
23	0,709	20	12	0,543	40

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Posyandu Anggrek Bulan, maka dapat disimpulkan, dengan adanya metode pendukung keputusan ini, dapat membantu Posyandu Anggrek Bulan dalam menentukan pemilihan balita tersehat, sehingga lebih efektif. Dengan diterapkannya metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai proses perhitungan penilaian balita tersehat berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya, sehingga dapat mempermudah Kader Posyandu dalam proses penilaian balita tersehat. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mencoba menggunakan metode yang lain.

Daftar Pustaka

- [1] I. Ilham dan D. Apriadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," *J. Ilm. Bin. STMIK BNJ Lubuklinggau*, vol. 2, no. 2, hal. 35–42, 2020, doi: <https://doi.org/10.52303/jb.v2i2.26>.
- [2] Yusuf Agus Salam, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bayi Sehat Di Puskesmas Tulis Kabupaten Batang Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*," Universitas Dian Nuswantoro Semarang, 2018.
- [3] Y. J. Sy dan W. Marna, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bayi Sehat," *J. Edik Inform.*, vol. 3, no. 2, hal. 88–94, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.22202/jei.2017.v3i2.1388>.
- [4] S. Fajarika, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat Se-Kecamatan Sei Lapan Menggunakan Metode *Multi Atributte Utility Theory* (Maut) (Studi Kasus: Puskesmas Desa Lama)," *J. KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, hal. 515–521, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.30865/komik.v3i1.1635>.
- [5] U. Saprudin, "Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Simple Additive Weighting* (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Cabai Merah Unggul," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, hal. 70–76, 2020, doi: [10.36706/jsi.v12i1.9585](https://doi.org/10.36706/jsi.v12i1.9585).
- [6] S. Saleh dan D. Yulawati, "Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weight*) Dalam Penentuan Konsumen Kredit Kendaraan Bermotor (Studi Kasus FIF Group)," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 9, no. 1, 2019, doi: [10.36448/jmsit.v9i1.1228](https://doi.org/10.36448/jmsit.v9i1.1228).
- [7] G. Y. K. S. S. Pahu, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menyeleksi Penerima Dana Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 8, no. 2, 2018, doi: [10.36448/jmsit.v8i2.1116](https://doi.org/10.36448/jmsit.v8i2.1116).
- [8] A. K. Puspa dan R. Nursyanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penyakit Gizi Buruk Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, 2017, doi: [10.36448/jmsit.v7i1.876](https://doi.org/10.36448/jmsit.v7i1.876).
- [9] F. Sari, *Metode dalam Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [10] J. Warmansyah, *Metode Penelitian dan Pengolahan Data Untuk Pengambilan Keputusan Pada Perusahaan*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- [11] Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D [Quantitative and qualitative and R & D research methods]*. 2013.
- [12] N. S. Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- [13] M. Nazir, *Metode Penelitian Edisi ke 9*. Ghalia Indonesia. Bogor, 2014.
- [14] E. Erlangga, Y. Yolandari, T. Thamrin, and A. K. Puspa, "Analisis Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pemilihan Tanaman Hias," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 1, p. 56, 2021, doi: [10.36448/jsit.v12i1.2010](https://doi.org/10.36448/jsit.v12i1.2010).
- [15] F. Ariani, P. Cendekia, A. K. Puspa, E. Erlangga, and Y. Aprilinda, "Sistem Rekomendasi Metode Simple Additive Weight untuk Penentuan Personel Pengamanan VIP Direktorat Pamobvit Polda Lampung," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 2, p. 247, 2021, doi: [10.36448/jsit.v12i2.2265](https://doi.org/10.36448/jsit.v12i2.2265).
- [16] E. Erlangga, R. Aprilia, A. K. Puspa, and F. Ariani, "Komparasi Metode Simple Additive Weighting dan Analytical Hierarchy Process dalam Rekomendasi Penyewaan Pakaian," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 11, no. 2, p. 134, 2021, doi: [10.36448/expert.v11i2.2312](https://doi.org/10.36448/expert.v11i2.2312).