

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYAKIT GIZI BURUK MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDICTIVE WHEIGHTING* (SAW)

Ayu Kartika Puspa^{#1}, Reni Nursyanti^{#2}

Fakultas Ilmu Komputer

Program Studi Sistem Informasi^{#1}, Teknik Informatika^{#2}

Universitas Bandar Lampung

Jln. Z.A. Pagar Alam No.26 Labuhan Ratu Bandar Lampung 35142

Telp. (0721) 701463, (0721) 701979 Fax. (0721) 701467 Web. www.ubl.ac.id

E-mail: ayu_kartika_puspa@yahoo.co.id, reninursyantis@ymail.com

ABSTRAK

Penelitian ini di latar belakang oleh permasalahan jumlah balita penderita gizi buruk yang semakin meningkat setiap tahunnya. Saat ini sistem pengolahan data dan perhitungan status gizi pada balita masih menggunakan system manual. Pelaporan status gizi balita masih menggunakan media kertas yang mengakibatkan sering terjadinya kerangkapan data balita serta sering terjadi kehilangan data balita. Untuk itu penulis melakukan penelitian yang mendalam yang berfokus terhadap bagaimana cara melakukan pelaporan serta penentuan status gizi pada balita yang lebih efektif dan efisien untuk selalu memonitoring perkembangan balita. Maka dalam penelitian ilmiah ini penulis membuat suatu aplikasi penentu gizi pada balita untuk membantu puskesmas Gunung labuhan dalam pelaporan dan monitoring. Aplikasi inimetode yang digunakan untuk mendukung penilaian status gizi balita pada puskesmas Gunung Labuhan adalah SimpleAdditiveWeighting (SAW). metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967)(MacCrimmon, 1968). Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Kata Kunci : Saw, sistem pendukung keputusan, Sistem Informasi dan Java.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemenuhan gizi pada anak usia dibawah lima tahun (balita) merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga kesehatan, karena masa balita merupakan periode perkembangan yang rentan gizi. Kasus kematian yang terjadi pada balita merupakan salah satu akibat dari gizi buruk. Gizi buruk dimulai dari penurunan berat badan seorang anak sampai akhirnya terlihat sangat buruk. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan seluruh Indonesia terjadi penurunan kasus gizi buruk yaitu pada tahun 2005 tercatat 76.178 kasus kemudian turun menjadi 50.106 kasus pada tahun 2006 dan terjadi 39.080 kasus pada tahun 2007. Penurunan kasus gizi buruk Untuk menghadapi masalah-masalah ini, maka dibangunlah sebuah sistem yang dapat membantu manusia agar dapat dengan mudah mampu untuk menyelesaikan masalah tersebut. Adapun metode yang dapat digunakan adalah SAW (*Simple Additive Weighting*). metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968).

dari tahun ke tahun ini belum dapat dipastikan karena adanya kasus yang tidak dilaporkan.

Menurut Kepala Puskesmas Gunung Labuhan Way Kanan, gejala yang menandai anak mengalami gizi buruk secara klinis dapat ditandai, yaitu: Marasmus (Anak sangat kurus, Wajah seperti orang tua, Perut cekung, Kulit keriput dan cengeng), Kwashiorkor (Bengkak diseluruh tubuh terutama pada kaki, Wajah membulat dan sembab, Rambut tipis, kemerahan, rewel dan apatis Otot mengecil), dan Marasmus-Kwarshiorkor.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Berdasarkan latar belakang

tersebut, maka permasalahan penelitian dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu menentukan identifikasi masalah, menentukan ruang lingkup dan rumusan masalah.

1.2 Identifikasi Masalah

Hasil identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

- Belum ada aplikasi sebagai referensi bagi pihak puskesmas gunung Labuan way kanan dalam penentuan status gizi buruk pada balita.
- Belum ada aplikasi sebagai media untuk membuat laporan status gizi pada balita oleh pihak puskesmas gunung Labuan way kanan.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Masalah utama yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi hanya pada lingkup sistem diagnose penyakit gizi buruk menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weightin*) sebagai berikut :

- Kriteria yang digunakan ada tiga, yaitu: Umur (1 – 60 bulan), Tinggi Badan (1 – 109 cm), dan Berat Badan (1 – 30 kg).
- Pengambilan data untuk penelitian ini diperoleh dari Puskesmas Gunung Labuhan Way Kanan.
- Metode yang digunakan SAW (*Simple Additive Weighting*) dan hasil dari proses ini adalah status gizi balita.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit gizi buruk pada balita?

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Ada beberapa penelitian yang terkait dengan proposal penelitian ini antara lain :

- Penelitian dengan judul “Implementasi Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan pekerjaan yang berbasis web sistem informasi yang akan mempertemukan pencari kerjadan penyediakerja dan menerapkan metode SAW yang dapat memberikan pencari kerja rekomendasi terbaik sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh pemberi kerja. Aplikasi berbasis web dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database My SQL. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting Method* (SAW).

Kriteria yang digunakan adalah nilai IPK, tinggi badan, status perkawinan, usia, sekolah

tinggi skor, tingkat pendidikan, universitas terakreditasi, akreditasi jurusan, program kreditasi, kondisi mata, pengalaman, program kebugaran dan kemampuan bahasa asing (nilai TOEFL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Simple A*

dditive Weighting (SAW) mampu menghasilkan pencari kerja rekomendasi terbaik berdasarkan kriteria yang disyaratkan.

- Penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Addictive Weighting (SAW)” (Nugroho Joko Usito, 2013). Dalam penelitian aplikasi ini metode yang digunakan untuk mendukung penilaian proses belajar mengajar adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Ada Sembilan indikator penilaian yang digunakan dalam penulisan ini yakni, tingkat kehadiran mengajar, ketepatan memulai dan mengakhiri kuliah, ketepatan materi dan silabus, kemudahan penyampaian materi untuk dipahami, memotivasi belajar dalam mendalami mata kuliah, penggunaan ilustrasi/alat bantu untuk memperjelas materi, melayani dan member perhatian dalam komunikasi dua arah, membantu, akomodatif, dan mudah untuk ditemui, memiliki pengetahuan aktual dalam pembelajaran. Hasil penelitian dapat mendukung keputusan pada Penilaian proses belajar mengajar menggunakan kriteria yang telah ditentukan dan proses lain yang terkait dalam penilaian proses belajar mengajar.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Definisi Status Gizi

Status gizi merupakan salah satu faktor yang menentukan sumber daya manusia dan kualitas hidup. Untuk itu program perbaikan gizi bertujuan untuk meningkatkan mutu gizi konsumsi pangan, agar terjadi perbaikan status gizi masyarakat (Deddy Muchtadi, 2002). Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat (Almatsier, 2001). Sedangkan menurut Suhardjo,dkk (2003) status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat dari pemakaian, penyerapan, dan penggunaan makanan.

Table 1. Kategori Status Gizi Menurut WHO

Kategori	Nilai (Cut Of Point)
Gizi Lebih	>120 % Median BB/U baku WHO NCHS
Gizi Baik	80 % -120% Median BB/U baku WHO-NCHS

Gizi Sedang	70 %-79,9% Median BB/U baku WHO-NCHS
Gizi Kurang	60 %-69,9% Median BB/U baku WHO-NCHS
Gizi Buruk	< 60 % Median BB/U baku WHO- NCHS

2.2.2 Metode System Addictive Weighting (SAW)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua kriteria (Kusumadewi, 2006). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya metode SAW adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i
 $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari table rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternative (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan :

- a. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi

pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai.
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W)

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan tahapan sebagai berikut: perancangan penelitian, teknik analisis. Penelitian ini akan membuat suatu aplikasi Rancang bangun sistem pendiagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW).

3.2 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan sampel acak sederhana adalah cara pengambilan sampel dimana setiap unsur yang membentuk populasi diberi kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel, Prosedur yang cukup akurat untuk pengambilan sampel secara acak adalah dengan menggunakan tabel angka acak (*Table of random numbers*), data yang digunakan sebanyak 10 data balita.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara langsung ditempat objek Puskesmas Gunung Labuan Way Kanan,

adapun data yang digunakan adalah data primer tanpa perantara pihak lain yaitu :

- a. Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung yang bersumber dari literature, buku, jurnal dan informasi lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti (Jurnal).
- b. Data Primer
Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari Puskesmas Gunung Labuan Wayanan. Adapun data terlampir.
- c. Wawancara
Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data/fakta yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada pihak terkait tentang penentuan status gizi buruk pada balita. Adapun Hasil wawancara terlampir.
- d. Observasi
Penelitian dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada objek penelitian yaitu proses pengolahan data penentuan status gizi buruk pada balita, yaitu pada Puskesmas Gunung Labuan Way Kanan.
- e. Dokumentasi
Dokumentasi yaitu melakukan pengumpulan data penentuan status gizi buruk pada balita baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy.

3.4 Perancangan Penelitian

Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa tahapan penerapan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Pada tahapan pertama diawali dengan Penentuan Alternatif, Indikator inputan, skala likert, matriks keputusan dari skor pembobotan, normalisasi matriks dari setiap indikator, membuat matriks ternormalisasi, proses keputusan.

3.5 Tahap – Tahapan Proses Perhitungan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW)

- a. Penentuan Alternatif.
Pada penelitian ini alternatif Balita yang dinilai status gizik dengan AB1 sampai dengan AB10, dengan uraian sebagai berikut :

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$$

- AB1 =Anak Balita 1
- AB2 =Anak Balita 2
- AB3 =Anak Balita 3
- AB4 =Anak Balita 4
- AB5 =Anak Balita 5
- AB6 =Anak Balita 6
- AB7 =Anak Balita 7
- AB8 =Anak Balita 8
- AB9 =Anak Balita 9
- AB10 =Anak Balita 10

- b. Indikator kriteria penilaian ditandai dengan C1 sampai dengan C5 dengan perincian sebagai berikut :
 - 1. Berat Badan (C1)
 - 2. Tinggi Badan (C2)
 - 3. Umur (C3)
 - 4. Lingkar Pergelangan(C4)
 - 5. Lingkar Perut (C5)
- c. Menentukan skala likert atau skala status gizi dengan nilai:

Tabel 2. Bobot WHO

Kategori	Nilai (Cut Of Point)
Gizi Lebih	>120 % Median BB/U baku WHO NCHS
Gizi Baik	80 % -120% Median BB/U baku WHO-NCHS
Gizi Sedang	70 %-79,9% Median BB/U baku WHO-NCHS
Gizi Kurang	60 %-69,9% Median BB/U baku WHO-NCHS
Gizi Buruk	< 60 % Median BB/U baku WHO- NCHS

Bobot preferensi atau tingkat kepentingan dari setiap indikator, diberikan nilai pada setiap indikator (2,2,2,2,2), dimana penentuan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ini diambil dari kebijaksanaan manajemen Puskesmas Gunung Labuan Way Kanan pada perhitungan manual. Berikut data balita yang akan diketahui status gizinya pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Data balita

	BB	TB	Umur	lingkar Pergelangan	Lingkar Perut
AB1	20	100	40	30	60
AB2	30	80	50	30	70
AB3	25	70	40	20	40
AB4	18	80	35	25	55
AB5	25	70	40	15	40
AB6	20	70	40	30	60
AB7	30	65	50	30	70
AB8	25	60	40	20	40
AB9	18	70	35	25	55
AB10	25	70	40	15	40

Tabel 4. Tabel Rating Kecocokan

	C1	C2	C3	C4	C5
AB1	20	100	40	30	60
AB2	30	80	50	30	70
AB3	25	70	40	20	40
AB4	18	80	35	25	55
AB5	25	70	40	15	40
AB6	20	70	40	30	60
AB7	30	65	50	30	70
AB8	25	60	40	20	40
AB9	18	70	35	25	55
AB10	25	70	40	15	40

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternative disetiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah nilai terbaik) maka semua kriteria diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan.

d. Membuat matrik keputusan dari skor pembobotan dari setiap alternatif dari setiap indikator.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

R=

20	100	40	30
30	80	50	30
25	70	40	20
18	80	35	25
25	70	40	15
20	70	40	30
30	65	50	30
25	60	40	20
18	70	35	25
25	70	40	15

e. Melakukan proses normalisasi matrik (Rij)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i(x_{ij})} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

f. Membentuk matrik ternormalisasi

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

Berikut matriks yang sudah ternormalisasi

R=

0.666666667	1	0.8	1	0.857142857
1	0.8	1	1	1
0.833333333	0.7	0.8	0.666666667	0.571428571
0.6	0.8	0.7	0.833333333	0.785714286

0.833333333	0.7	0.8	0.5	0.571428571
0.666666667	0.7	0.8	1	0.857142857
1	0.65	1	1	1
0.833333333	0.6	0.8	0.666666667	0.571428571
0.6	0.7	0.7	0.833333333	0.785714286
0.833333333	0.7	0.8	0.5	0.571428571

g. Proses penentuan status gizi
Berikut tahapan perhitungan status gizi, yaitu:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Vi=nilai prefensi

Wj=bobot rangking

Rij=rating kinerja ternormalisasi

$$AB1 = \{((2*0.666666667) + (2*1) + (2*0.8) + (2*1) + (2*0.857142857)) * (10/100)\} = 86\%$$

Karena Nilai AB1 86% berada pada skala likert 80 % -120% Median BB/U baku WHO-NCHS maka status gizinya adalah Gizi Baik.

r11=	$\frac{20}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	=0.666666667
r12=	$\frac{30}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	1
r13=	$\frac{25}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.833333333
r14=	$\frac{18}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.6
r15=	$\frac{25}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.833333333
r16=	$\frac{20}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.666666667
r17=	$\frac{30}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	1
r18=	$\frac{25}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.833333333
r19=	$\frac{18}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.6
r20=	$\frac{25}{\text{MAX}(20,30,25,18,25,20,30,25,18,25)}$	0.833333333

Tabel 5. Hasil Perhitungan

	BB	TB	U	Lingkar Pergelangan	Lingkar Perut	Nilai	Status Gizi
AB1	0.6	1	0.8	1	0.85714	86.5%	Gizi Baik
AB2	1	0.8	1	1	1	96.0%	Gizi Baik
AB3	0.8	0.7	0.8	0.6	0.57142	71.4%	Gizi Sedang
AB4	0.6	0.8	0.7	0.8	0.78571	74.4%	Gizi Sedang
AB5	0.8	0.7	0.8	0.5	0.57142	68.1%	Gizi Kurang
AB6	0.6	0.7	0.8	1	0.85714	80.5%	Gizi Baik
AB7	1	0.65	1	1	1	93.0%	Gizi Baik
AB8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.57142	69.4%	Gizi Kurang
AB9	0.6	0.7	0.7	0.8	0.78571	72.4%	Gizi Sedang
AB10	0.8	0.7	0.8	0.5	0.57142	68.1%	Gizi Kurang

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

AB1 = {((2*0.666666667) + (2*1) + (2*0.8)+(2*0.857142857))*(10/100)}=86%

Karena Nilai AB1 86% berada pada skala likert 80 % -120% Median BB/U baku WHO-NCHS maka status gizinya adalah Gizi Baik.

3.6 Perancangan Aplikasi

3.6.1 Analisa kebutuhan

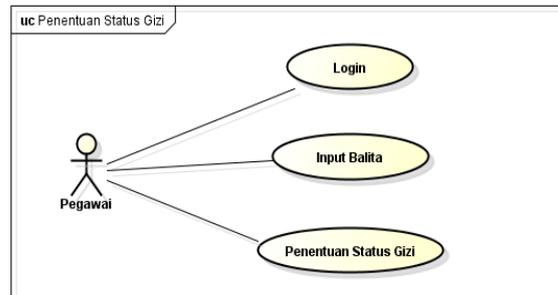
Peneliti melakukan pengumpulan kebutuhan dengan menganalisis dan merancang sistem pendiagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW).

3.6.2 Analisis Sistem

Peneliti melakukan analisis sistem yang bertujuan untuk menjabarkan segala sesuatu yang nantinya akan di tangani oleh perangkat lunak. Tahapan ini adalah tahapan dimana pemodelan merupakan sebuah representasi dari *object* di dunia nyata.

3.6.3 Use Case Diagram

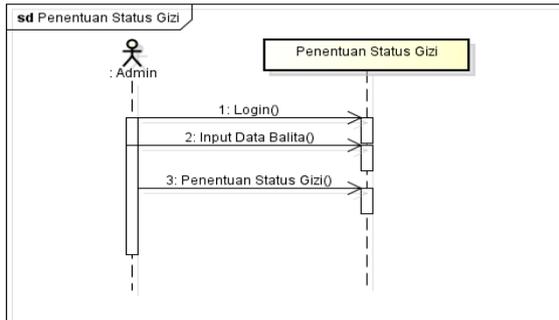
Use case sistem pendiagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW) ini menggambarkan urutan langkah – langkah yang secara tindakan saling terkait, baik terotomatisasi secara manual. Berikut gambar *use casediagram* sistem pendiagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Berikut dibawah ini gambar usecase diagram, yaitu:



Gambar 1. *Usecase Diagram* Sistem Pendiagnosa Status Gizi Pada Balita Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting Method* (Saw)

3.6.4 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan alur dari sebuah pesan-pesan yang akan dikirimkan ke aktor yang mendeskripsikan tentang alur berjalannya sistem pendiagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Berikut ini adalah *Activity Diagram* sistem pendiagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Berikut dibawah ini gambar *sequnece diagram*, yaitu:



Gambar 2. Sequence Diagram Sistem Pendiagnosa Status Gizi Pada Balita Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting Method*(Saw)

4. PEMBAHASAN

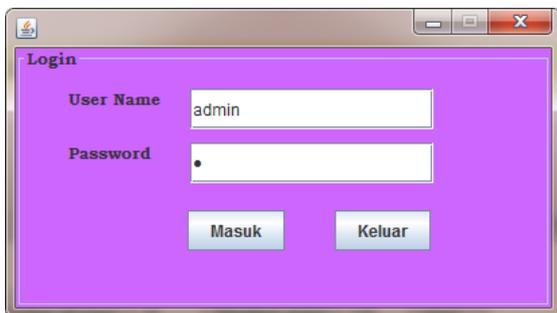
4.1 Implementasi Program

Aplikasi Rancang bangun sistem pendagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW). Aplikasi ini dibuat menggunakan aplikasi pemrograman *J2SE* dan database *MySQL*. Berikut merupakan penjelesan dari setiap komponen aplikasi, yaitu:

a. File Login

Form login berfungsi sebagai *form* pembantu untuk keamanan dalam penggunaan aplikasi. *Form login* merupakan *form* yang harus diisi oleh admin. Admin yang sudah memiliki hak akses terhadap aplikasi diwajibkan mengisi *username* dan *password*. Setelah *username* dan *password* telah diisi maka tekan tombol masuk, jika *username* dan *password* benar maka akan langsung masuk ke *form* menu utama. Fungsi tombol *masuk* adalah untuk validasi *username* dan *password*.

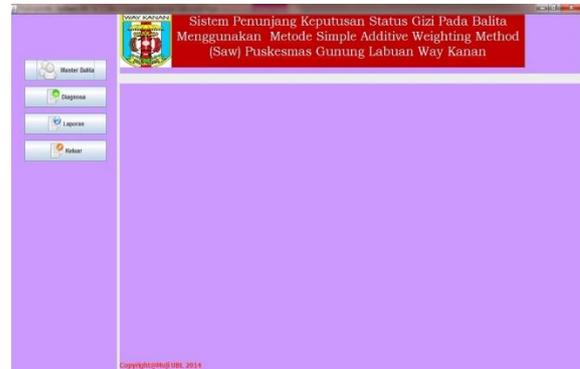
Tampilan *Form login* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. File Login Aplikasi Diagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW)

b. File Menu Utama

Form menu utama merupakan *form* utama yang berfungsi untuk mengakses menu-menu atau *form* lainnya yang terdapat di dalam aplikasi. *Form* menu utama akan tampil jika admin telah berhasil *login* melalui *form login*. Pada saat *form* ini aktif, admin dapat memilih menu-menu yang terdapat di dalam *form*. *Form* menu utama memiliki dua menu yaitu : Master Balita, Diagnosa, Laporan dan Keluar. Berikut tampilan menu utama yang dapat dilihat pada gambar 4. di bawah ini:



Gambar 4. File Menu Utama Aplikasi Diagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW)

c. File Master Balita

Form master balita merupakan *form* yang berfungsi untuk manipulasi data master balita yaitu penyimpanan, ubah, dan hapus data master balita. *Form* master balita akan tampil jika admin memilih menu Master Balita.

Untuk menampilkan fasilitas *form* Master Balita dengan cara:

1. Pilih Master Balita pada menu utama, kemudian klik dan akan muncul *form* Master Balita.
2. Isi data sesuai dengan field yang tersedia.
3. Jika sudah lengkap, klik tombol simpan jika ingin meyimpan data.
4. Jika ingin mengubah data, pilih data yang berada pada data grid yang mau diubah, kemudian ubah data yang mau diubah, kemudian klik ubah.
5. Jika ingin menghapus data, pilih data yang berada pada data grid yang mau dihapus, kemudian klik tombol hapus.
6. Klik tombol keluar jika ingin keluar dari menu utama.

Berikut tampilan *form* master balita yang ada pada gambar 5. dibawah ini:

No Balita	Nama Balita	Berat Badan(Kg)	Tinggi Badan(cm)	Umur
dd	Andi	40	50	40
no	Herdil	40	50	40
xix	ix	54	54	54
dtd	sd	sd	ds	ds

Gambar 5. File Master Balita Aplikasi Diagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method (SAW)*

d. File Diagnosa

Form diagnosa merupakan *form* yang berfungsi untuk melakukan diagnosa untuk menentukan status gizi pada balita.

Berikut cara penggunaan *form diagnosa*, yaitu:

1. Klik tombol Ambil untuk mengambil data master balita yang ingin di diagnosa.
2. Kemudian Klik tombol hitung.
3. Jika sudah lengkap, klik tombol simpan jika ingin menyimpan data.
4. Jika ingin mengubah data, pilih data yang berada pada data grid yang mau diubah, kemudian ubah data yang mau diubah, kemudian klik ubah.
5. Jika ingin menghapus data, pilih data yang berada pada data grid yang mau dihapus, kemudian klik tombol hapus.
6. Klik tombol keluar jika ingin keluar dari menu utama.

Berikut tampilan *form Diagnosa* yang ada pada gambar 6. dibawah ini:

Id Trans	No Balita	Nama Balita	SingleAW	Stat

Gambar 6. File Diagnosa Aplikasi Diagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method (SAW)*

Tabel 6. Data Uji Balita

No Balita	BB (Kg)	TB (cm)	Umur (Bln)	lingkar Pergelangan (cm)	Lingkar Perut (cm)
1	20	100	40	30	60
2	30	80	50	30	70
3	25	70	40	20	40
4	18	80	35	25	55
5	25	70	40	15	40
6	20	70	40	30	60
7	30	65	50	30	70
8	25	60	40	20	40
9	18	70	35	25	55
10	25	70	40	15	40
11	24	50	50	30	40
12	20	60	40	25	30
13	15	65	40	20	55
14	18	70	30	25	45
15	17	50	45	15	45
16	20	45	40	18	40
17	24	65	35	19	50
18	25	65	40	20	50
19	26	55	40	20	50
20	24	60	40	30	40
Max	30	100	50	30	70

4.2 Proses Diagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method* (SAW)

Data yang diuji adalah data contoh, diambil duapuluh data anak, yaitu:

Berikut Status Gizi Balita yang diuji, yaitu:

Tabel 7. Status Gizi

No Balita	Status Gizi
1	Gizi Baik
2	Gizi Baik
3	Gizi Sedang
4	Gizi Sedang
5	Gizi Kurang
6	Gizi Baik
7	Gizi Baik
8	Gizi Kurang
9	Gizi Sedang
10	Gizi Kurang
11	Gizi Sedang
12	Gizi Kurang
13	Gizi Kurang
14	Gizi Kurang
15	Gizi Kurang
16	Gizi Kurang
17	Gizi Kurang
18	Gizi Sedang
19	Gizi Sedang
20	Gizi Sedang

4.3 Pengujian Perangkat Lunak

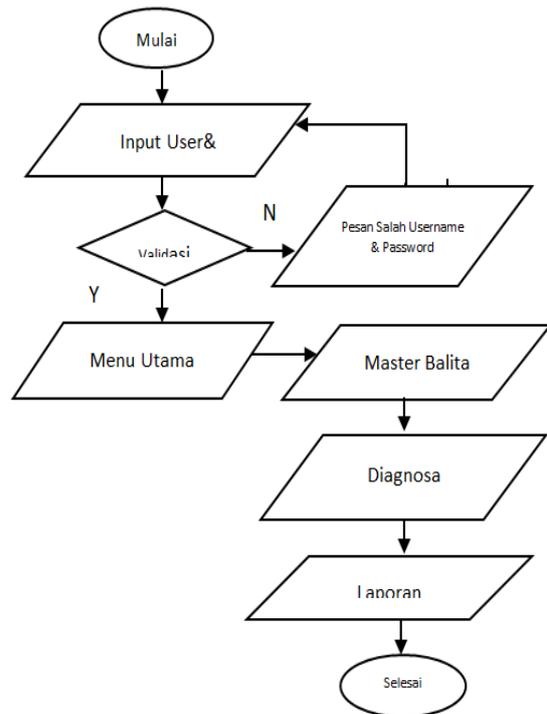
Pada pengujian sistem ini, penulis menggunakan dua metode, yaitu metode *White Box* dan *Black Box*.

4.4 Pengujian Sistem Pengujian *White Box*

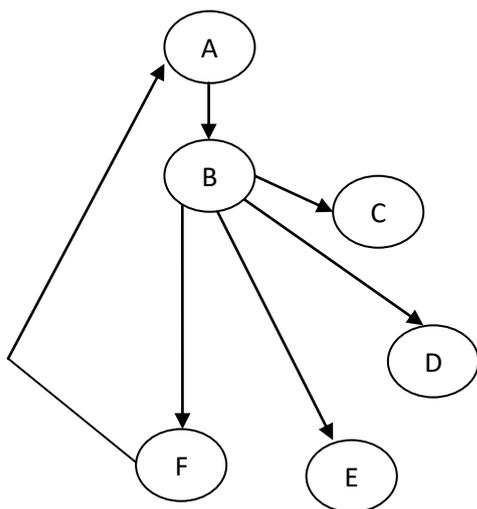
Metode *white box* ini merupakan metode desain *test case* yang menggunakan struktur kontrol desain prosedural dalam memperoleh test case. Dengan menggunakan metode pengujian *white box*, berikut *test case* yang dapat digunakan, yaitu:

1. Memastikan kepastian bahwa jalur pada suatu modeul telah digunakan minimal satu kali.
2. Untuk keputusan logis menggunakan *true* dan *false*.

pada uji perangkat lunak ini, dilakukan pada sistem pendagnosa status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method*(SAW).



Gambar 7. Basis implementasi sistem status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method*(SAW).



Gambar 8. Path Linear sistem penentu status gizi pada balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting Method (SAW)*.

4.5 Pengujian Aplikasi Pengujian *Black Box*

Selanjutnya akan dilakukan pengujian *Black Box* untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan output sesuai dengan rancangan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, Sistem Pendukung Keputusan Penyakit Gizi Buruk Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat ditarik kesimpulan yaitu :

- 1 Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan penyakit gizi buruk dapat digunakan dalam penentuan status gizi pada balita.
- 2 Aplikasi ini dapat membantu pihak puskesmas Gunung labuhan dalam pelaporan bulanan.
- 3 Media pelaporan status gizi pada balita lebih efektif dan efisien

5.2 Saran

Dari permasalahan-permasalahan yang ada khususnya dalam hal menjalankan program sistem pendukung keputusan penyakit gizi buruk

menggunakan metode *simple additive weighting (saw)*, maka penulis mengajukan beberapa saran yaitu:

1. Aplikasi diharapkan bisa dikembangkan berbasis mobile
2. Diharapkan peneliti berikutnya menggunakan metode lain selain SAW (*Simple Additive Weighting*).
3. Diharapkan aplikasi gizi buruk dapat diterapkan pada puskesmas Gunung labuhan Way Kanan.
4. Diharapkan dapat mempermudah monitoring dan pelaporan status gizi balita.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Almatsier, Sunita, 2001, Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Jakarta'; Grmaedia Pustaka Utama
- [2] Darmastuti Destriyana, 2013, Implementasi Metode Simple Addictive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik, Pontianak : Universitas Tanjungpura.
- [3] Fishburn,P.C, 1967, *Additive Utilities with Incomplete Product Set: Application to Priorities and Assignments*
- [4] Kusumadewi, Sri, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FuzzyFMADM), Graha Ilmu,Yogyakarta.
- [5] MacCrimmon, K.R, 1968, Decision Making among Multiple Atribut Alternatives: a Survey and Consolidated Approach.
- [6] Muchtadi, Deddy, 2002, Gizi untuk Bayi, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- [7] Nugroho, Joko Usito dan Bayu, Surarso dan Adi, Kusworo, 2013, Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Semarang : Universitas Diponegoro.
- [8] Suhardjo, 2003, Berbagai Cara Pendidikan Gizi, Jakarta: Bumi Aksara
- [9] Supariasa, I.D.N. 2001. penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC Usito, N.J, (2013), Tesis: Sistem Pendukung