METOPEN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GIZI BALITA POSYANDU MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*



Oleh :

Bogi Mahendra

1800018288

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

2021

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan informasi berkembang dengan sangat pesat dan canggih. Setiap aktivitas dan kegiatan dituntut untuk dilakukan dengan cepat dan instan. Untuk mendukung aktivitas yang cepat dan instan maka akan terjadi peralihan atau migrasi tugas yang awalnya dilakukan dengan cara manual yang beralih ke komputer atau yang disebut terkomputerisasi. Tidak hanya ilmu pengetahuan teknologi saja yang berkembang akan tetapi juga ilmu kesehatanpun harus dikembangkan khususnya dalam bidang gizi.

Status gizi balita merupakan faktor penting yang harus diperhatikan karena kurang gizi yang terjadi pada masa balita bersifat *irreversible* sehingga akan sulit dalam proses pemulihannya. Berdasarkan penelitian masalah yang dilakukan langsung di tempat lokasi Posyandu Anggrek Widodaren, Gulingan proses penentuan status gizi balita memiliki kelemahan seperti membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kekeliruan dalam penentuan status gizi dikarenakan penentuan status gizi masih dilakukan secara manual tulis tangan dengan memeriksa satu persatu nilai pada kriteria yang ada. Oleh karena itu Posyandu Anggrek memerlukan sebuah sistem yang mempermudah dalam mengelola data kedepannya. Dalam perancangan sistem, metode yang akan digunakan adalah *Simple Additive Weighting (SAW)*

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data, yang implementasinya menggunakan bermacam-macam metode antara lain yaitu: *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, *Analytic Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), Wighted Product (WP).* Dalam perancangan sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang memiliki beberapa kelebihan yaitu mampu untuk mengevaluasi alternatif optimal dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan serta lebih mudah dimengerti, fleksibel, dapat memecahkan persoalan yang kompleks dan melakukan pembelajaran berdasarkan pengetahuan dan pengalaman manusia dalam memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibangunlah sistem pendukung keputusan yang dapat diakses oleh admin. Sistem pendukung keputusan ini dibutuhkan karena dapat membantu Admin dalam mengambil keputusan berkaitan dengan status gizi balita. Sistem ini menghasilkan kesimpulan input dengan menggunakan metode *SAW (Simple Additive Weighting).*

* 1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan analisis dari uraian latar belakang di atas dapat identifikasi-identifikasi masalah antara lain sebagai berikut :

1. Dalam melakukan pencatatan data kriteria balita masih harus dilakukan secara tulis tangan.
2. Kurangya efektifitas proses perhitungan untuk mementukan nilai gizi balita karena dilakukan secara manual yang membutuhkan waktu yang lama.
   1. **Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang dapat disimpulkan agar ruang lingkup penulisan tidak terlalu melebar adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibuat berbasis web yang bisa menentukan nilai gizi balita dengan menggunakan pemrograman PHP dan database MySQL.
2. Sistem yang dirancang menggunakan perhitungan metode *SAW (Simple Additive Weighting).*
   1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun sitem penentuan gizi balita menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

* 1. **Tujuan Penelitian**

Berdasakan rumusan masalah diatas, didapat tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun sistem penentuan gizi balita dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW).*
2. Merancang sistem penentuan gizi balita menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
3. Membangun sistem penentuan gizi balita berbasis web.
   1. **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini terhadap semua pihak yang terkait adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah admin dalam pencatatan data balita.
2. Mempermudah perhitungan dalam menentukan nilai gizi balita.
3. Memudahkan admin dalam menyimpan data posyandu.

**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Kajian Penelitian Terdahulu**

Hasil penelitian sebelumnya digunakan sebagai bagian dari referensi penulis melakukan penelitian. Penulis mengambil beberapa studi penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian penulis digunakan sebagai sebagai referensi untuk mempersiapkan penelitian.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mia Rosmiati & Nunung Hidayatun, 2018) menghasilkan sistem pendukung keputusan penentuan status gizi balita menggunakan metode simple additive weighting dapat membantu, mempermudah,dan mempercepat pegawai puskesmas dalam menentukan keputusan penentuan status gizi terhadap balita.

Hasil penelitian yang dlakukan oleh (Ide Ilham & Deni Apriadi, 2020) menghasilkan sistem pendukung keputusan pemilihan balita sehat mengunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini menjadi alternatif pemilihan balita sehat yang dapat menjadi pertimbangan pengambilan keputusan dalam pemilihan balita sehat.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nana Yulia Fitri & Nurhadi, 2017) menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan untuk memecahkan masalah untuk promosi pengajuan guru tetap di SMK Yadika Jambi dan perhitungan dengan metode tersebut di dapatkan kriteria yang paling diprioritaskan adalah nilai yang terbaik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Wowon Priatna, Agung Nugroho & Nurjeli, 2019) menghasilkan sebuah system yang menggunakan metode *Fuzzy SAW (Simple Addive Weighting)* untuk menghitug nilai bobot kriteria dan melakukan proses perangkingan. Dimana kriteria-kriteria tersebut diberi nilai bobot dan nilai bobot tersebut dinormalisasika kemudian perhitungan nilai bobot dan menghasilkan rangking tertinggi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ayu Kartika Puspa & Reni Nursyanti) menghasilkan sebuah system aplikasi Sistem Pendukung Keputusan penyakit gizi buruk dapat digunakan dalam penentuan status gizi pada balita guna membantu pihak puskesmas Gunung labuhan dalam pelaporan bulanan.

Tabel 2.1 Referensi Penelitian terdahulu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Pengarang (Tahun) | Judul Penelitian | Metode | Hasil |
| 1 | Fitri, N. Y., & Nurhadi. (2017) | Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Smk Yadika Jambi | *Simple Additive Weighting (Saw)* | Menghasilkan analisis kinerja guru berdasarkan 4 penilaian (1) Kualitas Hasil Kerja (2) Tepat Waktu (3) Prakarsa (4) Kerjasama |
| 2 | Ilham, I., & Apriadi, D. (2020) | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat Dengan Mengunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) | *Simple Additive Weighting (Saw)* | Menghasilkan sistem yang bisa membantu panitia penilaian sehingga bisa mengambil keputusan sesuai kapasitas dan kriteria yang ada. |
| 3 | Priatna, W., Nugroho, A., & Nurjeli. (2019) | Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Dosen Favorit Menggunakan Simple Additive Weighting (Saw) | *Simple Additive Weighting (Saw)* | Menghasilkan hasil analisis untuk mendapatkan dosen favorit berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. |
| 4 | Puspa, A. K., & Nursyanti, R. (2017). | Sistem Pendukung Keputusan Penyakit Gizi Buruk Menggunakan Metode Simple Addictive Wheighting (Saw). | *Simple Additive Weighting (Saw)* | Penentuan gizi pada bayi dibawah 5 tahun dengan SAW untuk mendiagnosisnya |
| 5 | Rosmiati, M., & Hidayatun, N. (2018) | Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Simple Additive Weighting | *Simple Additive Weighting (Saw)* | Menghasillkan system yang bisa menentukan gizi balita dengan kriteria tinggi badan atau panjang badan, berat badan, umur dan indeks massa tubuh. |

1. **Landasan Teori**
2. **Sistem Penentuan**

Sistem adalah suatu kumpulan dari jaringan kerja yang saling berhubungan, elemen-elemen yang saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Penentuan status gizi secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan. Antropometri berasal dari kata anthopros (tubuh) dan metros (ukuran). Secara umum antropometri diartikan sebagai ukuran tubuh manusia.

1. **Gizi Balita**

Gizi merupakan komponen pembangun tubuh dalam rangka mempertahankan dan memperbaiki jaringan-jaringan agar fungsi tubuh dapat berjalan sebagaimana mestinya. Usia balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang anak. Rentang usia tersebut merupakan masa terjadinya pertumbuhan dengan gejala kuantitatif berupa perubahan ukuran dan jumlah sel (Mia Rosmiati & Nunung Hidayatun, 2018).

Penentuan status gizi merupakan suatu upaya yang dilakukan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan balita. Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Status gizi dibedakan menjadi stauts gizi buruk, kurang dan lebih (Melia Dianingrum & Asep Suryanto, 2014).

1. **Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan metode yang juga sering disebut metode penjumlahan terbobot, yaitu melakukan perhitungan dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut.

𝑟𝑖𝑗 =

Keterangan :

rij = Rating kinerja ternormalisasi

Max Xij = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min Xij = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij = Baris dan kolom dari matriks

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Sedangkan nilai prefensi untuk setiap alternatif (Vi) adalah sebagai berikut :

𝑉𝑖 =

Keterangan :

Vi = Nilai prefensi

wj = Bobot rangking

rij = rating nilai ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih

1. **UML**

Dalam melakukan desain perangkat lunak, terdapat beberapa macam teknik dalam melakukan permodelan, seperti UML (*Unified Modeling Language*) dan DFD (*Data Flow Diagram*). Pada penelitian ini penulis menggunakan bahasa permodelan UML.

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan sistem secara visual yang dipakai sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek, dalam perancangan ini meliputi dari *use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram* (Ardaris Trisna Putra, 2021).

1. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan metode pengembangan system berorientasi objek yang digunakan untuk mengembangkan proses system (Perangkat Lunak) yang akan dikembangkan oleh actor yang terlihat langsung dalam pengunaan nya (Fitri, N. Y., & Nurhadi, 2017).

1. Activity Diagram

*Activity* diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas kerja dari sistem yang akan dibangun, mulai dari proses awal sampai aliran kerja pada sistem berakhir (Ardaris Trisna Putra, 2021).

1. Squence 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* (Puspa, A. K., & Nursyanti, R, 2017).

1. Class Diagram

*Class* diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam rancangan sistem / perangkat lunak yang nantinya akan kembangkan (Alex Rikki, Murni Marbun & Jonson R.Siregar, 2016)

1. **Metode Pengembangan Sistem**

Pengembangan sistem penentuan gizi balita menggunakan metode waterfall. Dimulai dari fase analisis, desain, implementasi, pengujian dan support/maintenance. Metode ini harus menunggu proses pertama selesai terlebih dahulu untuk bisa ke proses selanjutnya, begitupun seterusnya sampai proses selesai dan sistem siap digunakan.

1. **Pengujian Sistem**

Pengujian sistem ini dilakukan untuk mengetahui apakah system yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dimana pengujian ini dilakukan dengan (2) dua pengujian system yaitu :

1. Black Box Testing

Pengujian ini merupakan pengujian perangkat lunak secara fungsional tanpa harus mengetahui isi dari program yang diujiakan. Pengujian akan dilakukan meliputi halaman login, edit user, tambahkan data penilaian, edit data penilaian, menampilkan hasil penilaian serta mencetak hasil penilaian atau *reporting*.

1. System Usability Scale (SUS)

Pengujian ini merupakan pengujian perangkat lunak dengan memberikan kuisioner kepada penguji yang digunakan untuk mengukur kegunaan sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna, pengujian *System Usability Scale* dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada penguji yang terdiri dari pertanyaan dan jawaban dan menggunakan jawaban dalam skala 5 tingkat.

**BAB III**

**KAJIAN PUSTAKA**

* 1. **Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah ini adalah pembangunan sistem penentuan gizi balita posyandu Anggrek menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang dapat mengolah data menjadi hasil dari nilai gizi yang sudah di ketegorikan.

* 1. **Alat Penelitian**

Dalam perancangan sistem penentuan gizi balita posyandu Anggrek memerlukan alat meliputi perangkat keras serta perangkat lunak, antara lain :

1. **Perangkat Keras**

Perangkat keras(hardware) yang akan digunakan untuk merancang sistem selama penelitian antara lain sebagai berikut :

1. Prosesor Intel Core i5-8250U
2. VGA Nvidia Geforce MX130
3. RAM 8 GB DDR4
4. Hardisk 1 TB, SSD 240 GB
5. Display 14 inci
6. **Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang akan digunakan selama perancangan dan penelitian antara lain :

1. Xampp
2. Visual Studio Code
3. Sistem Operasi Windows 10
4. Web Browser (Google Chrome)
   1. **Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam perancangan sistem antara lain sebagai berikut :

1. **Metode Wawancara**

Metode wawancara dilakukan dengan tanya jawab langsung dilokasi kepada Sdr. Endah Susilowati, S.pd., selaku salah kader posyandu Anggrek Widodaren, Gulingan terkait proses penentuan nilai gizi balita dan kebutuhan yang mendasari dilakukanya penelitian.

1. **Metode Literature**

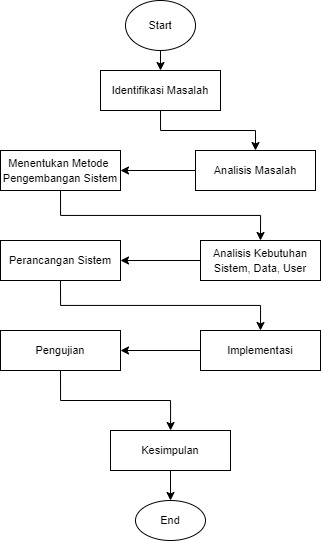
Metode *literatur* dilakukan dengan mencari acuan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, *e-book* dan publikasi ilmiah yang dijadikan sebagai dasar acuan penelitian.

1. **Metode Kuisioner**

Metode kuisioner dilakukan dengan memberikan kuisioner kepala pihak posyandu terkait pengujian sistem untuk memastikan sistem yang buat layak digunakan dengan metode *Black Box* dan *System Usability Scale* (SUS).

* 1. **Tahapan Pengembangan Sistem**

Tahapan yang akan dipakai untuk pembangunan sistem Penentuan Gizi Balita Posyandu Anggrek dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini berguna untuk memberikan gambaran secara garis besar mengenai langkah-langkah dari pembangunan sistem Penentuan Gizi Balita Posyandu Anggrek menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW).*

1. **Identifikasi Masalah**

Dari penelitian tersebut dapat diidentifikasi untuk membangun sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang dibutuhkan oleh Posyandu Anggrek Widodaren, Gulingan dalam menentukan nilai gizi balita berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Identifikasi masalah pada penelitian ini antara lain : (1) dalam melakukan pencatatan data kriteria balita masih harus dilakukan secara tulis tangan; (2) kurangya efektifitas proses perhitungan untuk mementukan nilai gizi balita karena dilakukan secara manual yang membutuhkan waktu yang lama.

1. **Analisis Masalah**

Analisis masalah pada penelitian ini adalah analisis terhadap proses penentuan nilai gizi yang saat ini dilakukan dengan menggunakan cara manual tulis tangan yang terdapat beberapa kekurangan sehingga diperlukan adanya sistem yang dapat menentukan, menyimpan nilai gizi balita secara keseluruhan. Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem penentuan nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren, Gulingan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang diharapkan bisa membantu penalaian nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren, Gulingan.

1. **Metode Pengembangan**

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem penentuan nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren menggunakan metode pengambilan keputusan *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan model pengembangan sistem *waterfall*.

1. **Analisis Kebutuhan Sistem, User dan Data**

Data yang nantinya digunakan dalam sistem penentuan nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren meliputi data balita, data admin posyandu, data kriteria penilaian, data hasil penilaian gizi balita dari bulan-bulan sebelumnya.

User yang nantinya menggunakan sistem penentuan nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren ada 1 (satu) yaitu *administrator* dengan hak akses penuh atas sistem yang sudah dibangun.

Kebutuhan sistem yang akan dibangun meliputi kebutuhan sistem secara fungsional dan non fungsional, yang diharapkan bisa berjalan dengan apa yang diharapkan.

1. **Perancangan Sistem**

Perancangan sistem ini meliputi perancangan proses bisnis*,* perancangan *Entity Relationship Diagarm (ERD),* perancangan diagram *Unified Modelling Language (UML)* dan perancangan *User Interface* dari sistem penentuan nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren yang akan dibangun.

1. **Implementasi Sistem**

Tahap implementasi merupakan tahap untuk menerapkan desain yang telah dirancang menjadi sebuah sistem yang dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Proses implementasi sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP *(Hypertext Prepocessor)* serta menggunakan Database *MySql* yang berbasis web.

1. **Pengujian Sistem**

Pengujian sistem penentuan nilai gizi balita posyandu Anggrek Widodaren dilakukan dengan tujuan memastikan jika sistem yang telah dibuat sudah layak untuk digunakan dengan 2 (dua) metode pengujian yaitu *System Usability Scale (SUS)* dan *Black Box Testing.*

1. **Kesimpulan**

Kesimpulan penelitian merupakan langkah akhir dari keseluruhan proses pembangunan sistem. Kesimpulan berisi ringkasan secara keseluruhan sistem dari proses perancangan sampai pengujian sistem, serta hasil dari pengujian sistem berdasarkan metode pengujian yang telah ditentukan.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Putra, A. T. (2021). *SISTEM EVALUASI KINERJA KEPALA SEKOLAH MUHAMMADIYAH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* (Skripsi Sarjana,Ubiversitas Ahmad Dahlan,2021) Diakses dari http://digilib.uad.ac.id/penelitian/Penelitian/detail/116749

Dianingrum, M., & Suryanto, A. (2014). Penentuan Status Gizi Balita Berbasis Android. *STMIK Amikom Purwokerto*, 11-17.

Fitri, N. Y., & Nurhadi. (2017). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA GURU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SMK YADIKA JAMBI. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 318-326.

Ilham, I., & Apriadi, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Balita Sehat dengan Mengunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya*, 35-42.

Priatna, W., Nugroho, A., & Nurjeli. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Dosen Favorit Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 181-190.

Puspa, A. K., & Nursyanti, R. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYAKIT GIZI BURUK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDICTIVE WHEIGHTING (SAW). *Expert – Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi*, 46-56.

Rikki, A., Marbun, M., & R.Siregar, J. (2016). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN. *JIPN (Journal of Informatics Pelita Nusantara)*, 38-46.

Rosmiati, M., & Hidayatun, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT) 2018*, 11.