



# Rancang Bangun Sistem Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Orang Sakit Berbasis Android

M Abdurrachman Rizky<sup>1\*</sup>, Ajeng Savitri Puspaningrum<sup>2</sup>, Erliyan Redi Susanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup>Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>3</sup>Sistem Infomasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

Submitted : 27 August 2023 | Accepted : 5 September 2023 | Published : 15 September 2023

**Abstrak:** Kebutuhan gizi yang tepat sangat penting bagi orang yang menderita penyakit kurang gizi, namun seringkali sulit untuk ditentukan dengan akurat. Bahkan bagi ahli gizi, diagnosa penyakit gizi pada pasien yang mengalami kekurangan gizi dapat menjadi suatu tantangan. Tujuan dari proyek ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat membantu orang sakit dalam memenuhi kebutuhan gizi mereka dengan lebih efektif dan efisien. Sistem yang dirancang bertujuan untuk memberikan rekomendasi gizi yang tepat berdasarkan kondisi kesehatan pengguna. Metode yang digunakan dalam aplikasi ini adalah Certainty Factor, yang memungkinkan sistem untuk menggabungkan pengetahuan dan aturan gizi yang telah ada untuk memberikan rekomendasi yang akurat. Metode Certainty Factor memungkinkan sistem untuk menghitung tingkat keyakinan pada setiap rekomendasi gizi, sehingga pengguna dapat memperoleh saran yang lebih personal dan sesuai dengan kondisi kesehatan mereka. Hasil Pengujian aplikasi ini dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya meningkatkan pemenuhan gizi bagi orang sakit dengan cara yang lebih mudah diakses dan terjangkau. Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia kesehatan diharapkan dapat membantu mengatasi tantangan dalam pemenuhan gizi dan memperkuat upaya kesehatan secara menyeluruh demi dunia kesehatan yang lebih baik.

**Kata kunci:** Sistem Rekomendasi Gizi, Android, Certainty Factor, Kebutuhan Gizi, Orang Sakit.

**Abstract:** Proper nutritional intake is crucial for individuals suffering from malnutrition, yet it is often challenging to accurately determine. Even for nutrition experts, diagnosing nutritional deficiencies in patients can be a daunting task. The objective of this project is to design and develop an Android-based application that can assist ill individuals in meeting their nutritional needs more effectively and efficiently. The devised system aims to provide accurate nutritional recommendations based on the user's health condition. The method employed in this application is the Certainty Factor, which enables the system to combine existing nutritional knowledge and rules to offer precise recommendations. The Certainty Factor method allows the system to calculate the confidence level for each nutritional recommendation, allowing users to receive personalized advice tailored to their health conditions. The testing results of this application can potentially contribute positively to enhancing nutritional fulfillment for the unwell, in a more accessible and affordable manner. The utilization of information technology in the realm of healthcare is anticipated to address





nutritional challenges and bolster comprehensive healthcare efforts, ultimately leading to a healthier world.

**Keywords:** Nutrition Recommendation Application, Android, Certainty Factor, Nutritional Needs, Patients.

## 1. PENDAHULUAN

Kesehatan adalah sebuah sumber daya yang dimiliki semua manusia dan bukan merupakan suatu tujuan hidup yang perlu dicapai. Masalah gizi merupakan salah satu penentu utama kualitas sumber daya manusia. Zat gizi dibagi ke dalam tiga golongan berdasarkan fungsinya Zat Tenaga terdiri dari karbohidrat dan lemak, Zat Pembangun terdiri dari protein dan mineral, dan Zat Pengatur terdiri dari mineral, vitamin, dan air. Macam - macam zat gizi terdiri dari Karbohidrat, Protein, Lemak, Vitamin, dan Mineral. Kekurangan gizi akan menyebabkan kegagalan pembentukan fisik dan terjadinya gangguan kecerdasan, menurunkan produktivitas kerja, menurunkan daya tahan tubuh serta meningkatkan angka kesakitan dan kematian tinggi dibandingkan yang tidak kekurangan gizi saat mengandung.

Permasalahan gizi pada orang sakit dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti kondisi medis yang memengaruhi kemampuan tubuh untuk menyerap nutrisi, terapi medis yang memengaruhi selera makan dan pola makan, serta kondisi psikologis yang dapat memengaruhi nafsu makan. Dampak dari masalah gizi pada pasien yang sakit dapat sangat serius, termasuk penurunan daya tahan tubuh, penurunan kualitas hidup, dan bahkan kematian.

Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi tersebut kita dapat membantu masyarakat yang sangat membutuhkan informasi tentang pemenuhan gizi pada orang sakit (Komarudin Tone, 2018), contohnya pada saat pasien mengalami suatu penyakit yang tidak diketahui makanan dan minuman apa yang cocok untuk dikonsumsi sebagai pemenuhan gizi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kamaruddin Tone dan Intan Erika Suhastami (2018) membahas Rancang bangun sistem informasi pemenuhan kebutuhan gizi makro dan gizi mikro pada anak usia 1-12 tahun. Penelitian ini dilatar belakangi oleh masalah yang terjadi pada dunia kesehatan yaitu tingginya jumlah angka kekurangan dan kelebihan Gizi yang terjadi di Indonesia khususnya terjadi pada Anak Usia Balita (1-5 Tahun) dan Usia Anak Sekolah (6-12 tahun). Maka dari itu dibutuhkan sebuah platform atau system yang mampu memberikan kita informasi tentang kebutuhan gizi apa saja yang dibutuhkan oleh orang yang sedang sakit.

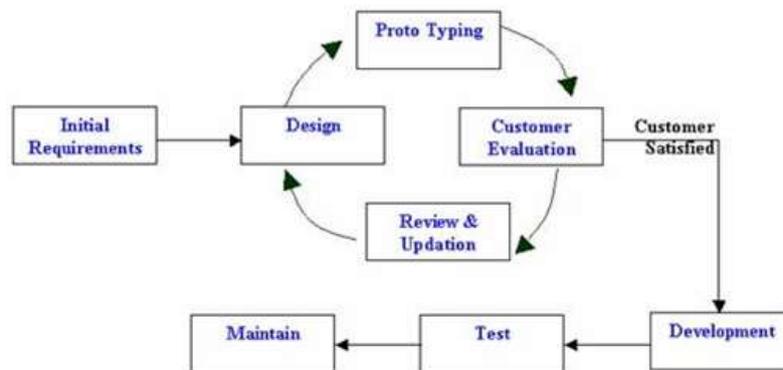
Berdasarkan latar belakang serta mempertimbangkan penelitian sebelumnya peneliti mengusulkan untuk membuat sebuah sistem yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah untuk mendapatkan informasi pemenuhan gizi pada orang sakit sehingga judul yang diusulkan pada laporan ini adalah "Rancang Bangun Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Orang Sakit Berbasis Android".

## 2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang serta mempertimbangkan Dalam perancangan Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode Prototype. Menurut Yurindra (2018) model prototype adalah "suatu proses yang memungkinkan developer membuat sebuah model software, metode ini baik digunakan apabila client tidak bisa memberikan informasi yang maksimal mengenai kebutuhan yang diinginkannya". Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dibutuhkan, Pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang Kurang memperhatikan efisiensi Algoritma. Kemampuan sistem oprasi dan interface yang menghubungkan manusia dengan computer. penelitian sebelumnya peneliti mengusulkan untuk membuat sebuah sistem yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah untuk mendapatkan informasi



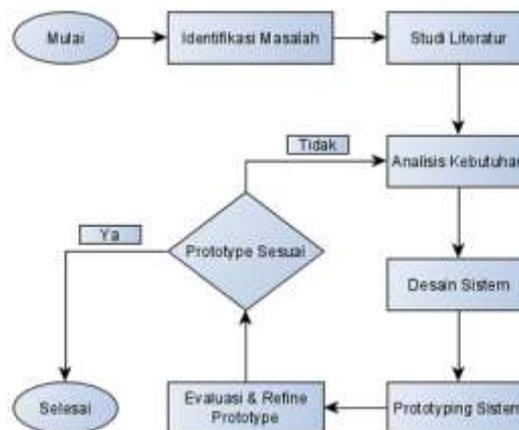
pemenuhan gizi pada orang sakit sehingga judul yang diusulkan pada laporan ini adalah "Rancang Bangun Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Orang Sakit Berbasis Android".



Proto Type Model

**Gambar 1.** Metode Pengembangan Sistem Prototype

Tahapan penelitian merupakan kegiatan yang di lakukan secara terencana, teratur, sistematis untuk mencapai tujuan tertentu. Berikut tahapan penelitian dalam sistem penjualan dapat di lihat pada gambar 3.2 sebagai berikut:



**Gambar 2.** Tahapan Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui objek penelitian dengan mengikuti procedure yang ada, maka hasil yang didapatkan dari penelitian adalah suatu aplikasi untuk memudahkan para pakar penyakit gizi serta penderitanya dengan Rancang Bangun Sistem Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Orang Sakit Berbasis Android. Sistem Ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Dart dengan menggunakan database MySQL. Tahap penggunaan sistem dilakukan setelah sistem selesai, kemudian peneliti melaksanakan pelatihan terhadap user yang akan menggunakan sistem, dengan memberi pengertian dan pengetahuan



yang cukup tentang aplikasi, posisi dan tugas setiap fungsi. Pelatihan ini untuk user yang akan menggunakan sistem, yaitu para penyandang penyakit gizi dan orang yang mengalami gejala seperti kekurangan gizi. Hal ini dimaksudkan agar *Pengguna* memahami prosedur kerja sistem, dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang timbul yang dapat menghambat kelancaran dalam mengoperasikan aplikasi, sehingga tujuan sistem dapat tercapai.

Sistem yang peneliti buat ini diharapkan dapat membantu para pakar penyakit gizi dan para penderita penyakit gizi untuk mengetahui penyakit yang diderita serta hal apa yang harus diprioritaskan dan dihindarkan.

### Analisis Data

Proses ini dimana peneliti menganalisa data yang diperoleh dari pakar yang bernama Fatmawati Yustini dan buku pedoman tentang kekurangan gizi, untuk mendapatkan data dibawah ini saya melakukan beberapa pertemuan dengan pakar untuk berkonsultasi tentang permasalahan gizi dan penyakit kurang gizi, sehingga diberikannya gejala-gejala serta penyakit terkait kekurangan gizi dengan proses yang panjang serta konsultasi yang bertahap membuat saya mengetahui penyakit serta gejala yang harus saya jadikan bahan penelitian, Dari data tersebut dibuat alur dari setiap jenis penyakit dan gejala penyakit. Berikut adalah table penyakit yang disebabkan oleh kekurangan gizi :

**Tabel 1.** Penyakit Kurang Gizi

No	Penyakit Kurang Gizi
1.	Kwashiorkor
2.	Marasmus
3.	Kretinisme
4.	Anemia
5.	Gigi dan gusi berdarah
6.	Xerophthalmia

**Tabel 2** Aturan nilai kepercayaan yang akan digunakan

<i>Uncertain Term</i>	CF
<i>Unknow</i> (Tidak tahu)	0,2
<i>Maybe</i> (Mungkin)	0,4
<i>Probably</i> (Kemungkinan besar)	0,6
<i>Almost certainly</i> (Hampir pasti)	0,8
<i>Definitely</i> (Pasti)	1,0

Untuk menentukan keterangan faktor keyakinan dari pakar, dilihat dari CF combine dengan berpedoman dari tabel interpretasi certainty factor, pada sesi diagnosa penyakit, user diberikan pilihan interpretasi yang masing-masing memiliki nilai CF. Proses perhitungan presentasi keyakinan diawali dengan pemecahan sebuah kaidah (rule) yang memiliki gejala majemuk, menjadi kaidah-kaidah (rules) yang memiliki gejala tunggal. Kemudian masing-masing rule baru dihitung nilai CF nya dengan menggunakan persamaan :

$$\mathbf{CF_{gejala} = CF_{(user)} * CF_{(pakar)}}$$

Apabila terdapat lebih dari satu gejala, maka CF penyakit dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\mathbf{CF_{combine} = CF_{fold} + CF_{gejala} * (1 - CF_{fold})}$$

Contoh perhitungan certainty factor





Kaidah 1:

**IF** Rambut rontok **AND** Kulit kering dan bersisik **AND** Berat badan turun secara drastis **AND** Berkurangnya massa otot **THEN** Penyakit Kwashiorkor

Langkah pertama, pakar menentukan nilai bobot CF untuk masing-masing gejala dengan berpedoman pada tabel data penyakit Kwashiorkor. Adapun nilai CF yang diberikan pakar untuk penyakit Kwashiorkor:

$$CF_{\text{pakar}}(G3) = 0,8$$

$$CF_{\text{pakar}}(G4) = 0,6$$

$$CF_{\text{pakar}}(G1) = 0,4$$

$$CF_{\text{pakar}}(G5) = 0,6$$

Misalnya user memilih jawaban sebagai berikut :

$$\text{Gejala 1} = \text{Hampir Pasti} = 0,8$$

$$\text{Gejala 2} = \text{Pasti} = 1,0$$

$$\text{Gejala 3} = \text{Kemungkinan Besar} = 0,6$$

$$\text{Gejala 4} = \text{Mungkin} = 0,4$$

Kaidah 1 yang memiliki 4 gejala dipecah menjadi kaidah yang memiliki gejala tunggal, sehingga menjadi:

**Kaidah 1.1**

**IF** Rambut rontok **THEN** Kwashiorkor

**Kaidah 1.2**

**IF** Kulit kering dan bersisik **THEN** Kwashiorkor

**Kaidah 1.3**

**IF** Berat badan turun secara drastis

**THEN** Kwashiorkor

**THEN** Marasmus

**Kaidah 1.4**

**IF** Berkurangnya massa otot **THEN** Kwashiorkor

Proses perhitungan manual kaidah 1.1 :

$$\begin{aligned} CF_{\text{gejala 1}} &= CF(\text{user}) * CF(\text{pakar}) \\ &= 0,8 * 0,8 \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

Proses perhitungan manual kaidah 1.2 :

$$\begin{aligned} CF_{\text{gejala 2}} &= CF(\text{user}) * CF(\text{pakar}) \\ &= 1,0 * 0,6 \\ &= 0,6 \end{aligned}$$

Proses perhitungan manual kaidah 1.3 :

$$\begin{aligned} CF_{\text{gejala 3}} &= CF(\text{user}) * CF(\text{pakar}) \\ &= 0,6 * 0,4 \\ &= 0,24 \end{aligned}$$

Proses perhitungan manual kaidah 1.4 :

$$\begin{aligned} CF_{\text{gejala 4}} &= CF(\text{user}) * CF(\text{pakar}) \\ &= 0,4 * 0,6 \\ &= 0,24 \end{aligned}$$

Dikarenakan lebih dari satu gejala, maka untuk menentukan CF kerusakan selanjutnya digunakan persamaan

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine1}} (CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) &= CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1 - CF_{\text{gejala1}}) \\ &= 0,64 + 0,6 * (1 - 0,64) \\ &= 0,64 + 0,216 \\ CF_{\text{fold1}} &= 0,856 \end{aligned}$$





$$\begin{aligned}
 \text{CFcombine2 (Cfold1, CFgejala3)} &= \text{CFold1} + \text{CFgejala3} * (1 - \text{CFold1}) \\
 &= 0,856 + 0,24 * (1 - 0,856) \\
 &= 0,856 + 0,03456 \\
 \text{CFold2} &= 0,89056
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CFcombine3 (Cfold2, CFgejala4)} &= \text{CFold2} + \text{CFgejala4} * (1 - \text{Cfold2}) \\
 &= 0,89056 + 0,24 * (1 - 0,89056) \\
 &= 0,89056 + 0,0262656 \\
 \text{CFold3} &= 0,9168256
 \end{aligned}$$

Keterangan:

CFold terakhir merupakan CFpenyakit, berdasarkan hasil perhitungan CF diatas, maka CF kerusakan adalah 0,9168256. Selanjutnya hitung presentase keyakinan terhadap kerusakan dengan persamaan.

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \text{CFpenyakit} * 100 \\
 &= 0,9168256 * 100 \\
 &= 91.68256\%
 \end{aligned}$$

Karena terdapat irisan gejala pada penyakit yang berbeda maka gejala tersebut di hitung kembali :

Proses perhitungan manual kaidah 1.3 :

$$\begin{aligned}
 \text{CFgejala 3} &= \text{CF(user)} * \text{CF(pakar)} \\
 &= 0.4 * 1 \\
 &= 0,40
 \end{aligned}$$

CFold terakhir merupakan CFpenyakit, berdasarkan hasil perhitungan CF diatas, maka CF kerusakan adalah 0,40. Selanjutnya hitung presentase keyakinan terhadap kerusakan dengan persamaan.

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \text{CFpenyakit} * 100 \\
 &= 0,40 * 100 \\
 &= 40\%
 \end{aligned}$$

Jadi dengan menggunakan contoh tersebut didapati hasil dari diagnosa adalah 92,514304% terserang penyakit Kwashiorkor dan 48% terserang penyakit Marsamus. Jadi kemungkinan terbesar adalah orang tersebut tersebut terserang penyakit Kwashiorkor.

### Hasil Tampilan UI

Setelah melewati proses perhitungan diatas berikut adalah bagaimana hasil dari penerapan perhitungan certainty factor kedalam aplikasi android yang telah dibuat :



**Gambar 3.** Tampilan Pemilihan Gejala





**Gambar 4.** Tampilan Diagnosa Penyakit

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kesulitan mengetahui kebutuhan gizi dan pantangan bagi orang yang memiliki penyakit kurang gizi kerap sekali ditemukan. Bahkan dari sisi ahli gizi itu sendiri terkadang kesulitan untuk melakukan diagnosa penyakit gizi dari pasien yang memiliki penyakit kurang gizi. Tujuan dari proyek ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat membantu orang sakit dalam memenuhi kebutuhan gizi mereka dengan lebih efektif dan efisien Berdasarkan masalah tersebut maka dirancanglah sebuah sistem untuk memberikan rekomendasi gizi yang tepat berdasarkan kondisi kesehatan pengguna. Dengan menggunakan sistem pakar Certainty Factor, aplikasi dapat menggabungkan pengetahuan dan aturan gizi yang telah ada untuk memberikan rekomendasi yang akurat.

#### **5. REFERENCES**

- [1]. Desi Rahmayanti, Faiza Renaldi, A. I. H. (2017). Fakultas Teknik – Universitas Muria Kudus 153. Prosiding SNATIF ke-4 Tahun 2017, pp. 153–160.
- [2]. Empiris, S., and Manufaktur, P. (2016). Diponegoro Journal of Economics. Jurnal Manajemen.
- [3]. Hend. (2006). Pengertian Unified Modeling Language (UML). Dipetik Oktober 05, 2015, dari <http://adwintaactivity.blogspot.co.id/2012/04/definisiunified-modeling-language-uml.html>
- [4]. Jogyanto. (2017). Konsep Dasar Sistem Informasi. Konsep Dasar Sistem Informasi.
- [5]. Kamarudin, T., and Intan, E. S. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemenuhan Kebutuhan Gizi Mikro Dan Gizi Makro Pada Anak Usia 1-12 Tahun Berbasis Android. Universitas AL Asyariah Mandar, Vol. 4, No. 2, September 2018.
- [6]. Nasrudin (2019). Metodologi Penelitian Pendidikan: Buku Kesehatan, Kesehatan. Bandung: PT Panca Terra Firma.
- [7]. Paryanta, P., and Richard Saputro. (2021). Sistem Pakar Pemenuhan Gizi Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android. Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), Vol. 7, No. 1, Juni 2021, hlm. 44-54.
- [8]. Roger, S. Pressman, Ph.D. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7: Buku 1. Yogyakarta: Andi.
- [9]. Rosa, and Shalahuddin M. (2014). Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek) 2014. Informatika, p. 29.
- [10]. Sardjoko, S. (2016). Pelaksanaan Pengentasan Kelaparan serta Konsumsi & Produksi Berkelanjutan dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) di Indonesia. Palembang: Kementerian PPN/Bappenas.
- [11]. Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta, Bandung.

