

Penentuan Status Gizi Balita Berbasis Android Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) (*Determination of Nutritional Status of Children Using Android Based Analytical Hierarchy Process (AHP)*)

Melia Dianingrum¹⁾, Asep Suryanto²⁾

¹⁾²⁾ *Sistem Informasi – Prodi Sistem Informasi – STMIK Amikom Purwokerto
Jl. Letjend.Pol.Sumarto, Watumas, Purwokerto 531131*

Abstrak— 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 status gizi buruk, kurang dan lebih. Berikut data status gizi di Kabupaten Banyumas. Banyaknya balita yang masuk dalam gizi kurang di Kabupaten Banyumas mengalami peningkatan dari tahun 2002 ke tahun 2003 sebesar 2,3 persen namun mengalami penurunan dari tahun 2003 yang sebesar 18,5 persen menjadi 14,98 pada tahun 2005. Sementara balita yang masuk dalam kategori gizi normal cukup besar persentasenya di wilayah Kabupaten Banyumas yaitu sebesar 76,26 persen namun berkurang di tahun 2003 menjadi 74,02 persen dan meningkat kembali pada tahun 80,16 persen. Penelitian ini mencoba merancang suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan status gizi balita. Sistem yang dirancang dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan berbasis android. AHP merupakan salah satu teknik dalam pengambilan keputusan. Data yang masuk nanti akan diproses dengan AHP untuk menghasilkan rekomendasi keputusan. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya Berat Badan menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB).

Kata-kata kunci : Status gizi, *Analitycal hierarchy*, Android.

Abstract- *Determination of nutritional status is an effort made in order to improve the health of infants. Nutritional status is a state of the body as a result of food consumption and utilization of nutrients. Nutritional status can be divided into poor nutritional status, less and more. The following data on the nutritional status of Banyumas Regency. The number of infants who fall into malnutrition in Banyumas has*

*increased from 2002 to 2003 by 2.3 percent but decreased from the year 2003 by 18.5 percent to 14.98 in 2005. While toddlers who fall into the category of nutrition large enough percentage is normal in Banyumas region is equal to 76.26 percent but reduced in 2003 to 74.02 percent and increased again in 80.16 percent. This research tries to design a decision support system aplikasi used to determine the nutritional status of children. The system is designed by using the method of *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) and android based. AHP is one of the techniques in decision making. Incoming data will be processed to produce a recommendation AHP decision. The indicators used in this study include *Weight Loss by Age* (B / U), *Height by Age* (TB / U), and *weight according to height* (weight / height).*

Keywords— *nutritional status, Analitycal hierarchy, Android*

I. PENDAHULUAN

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. Balita merupakan kelompok masyarakat yang rentan gizi. Pada kelompok tersebut mengalami siklus pertumbuhan dan perkembangan yang membutuhkan zat-zat gizi yang lebih besar dari kelompok umur lainnya sehingga balita paling mudah menderita kelainan gizi. Gizi buruk dimulai dari penurunan berat badan ideal seorang anak sampai akhirnya terlihat sangat buruk [1].

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. Berikut data status gizi di Kabupaten banyumas.

TABEL I
STATUS GIZI DI KABUPATEN BANYUMAS

Masalah Gizi	Target	2009	2010
Kekurangan Energi Protein (KEP)	< 15 %	7,85 %	8,4 %
Anemia Gizi Besi (AGB)	-	10,8 %	29,5 %
Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKI)	-	9,8 %	9,8 %
Kekurangan Vitamin A (KVA)	-	-	-

Sumber : BPS

Data mengenai gizi pada balita tidak cukup tersedia di tingkat Kabupaten hanya terdapat tahun 2002, 2003 dan 2005. Tabel 2 akan memperlihatkan status gizi balita di Kabupaten Banyumas.

TABEL II
PRESENTASE BALITA 0-59 BULAN DAN STATUS GIZI DI KABUPATEN BANYUMAS

Status Gizi	Tahun		
	2002	2003	2005
Gizi Buruk	5,98	4,72	3,64
Gizi Kurang	16,20	18,50	14,98
Gizi Normal	76,26	74,02	80,16
Gizi Lebih	1,56	2,76	1,21
Total	100	100	100

Sumber : BPS

Tahun 2002 persentase balita yang masuk dalam gizi buruk sebesar 5,98 persen dan menurun pada tahun 2003 menurun menjadi 4,72 persen dan pada tahun 2005 menjadi berkurang persentasenya hanya sebesar 3,64 persen. Banyaknya balita yang masuk dalam gizi kurang di Kabupaten Banyumas mengalami peningkatan dari tahun 2002 ke tahun 2003 sebesar 2,3 persen namun mengalami penurunan dari tahun 2003 yang sebesar 18,5 persen menjadi 14,98 pada tahun 2005. Sementara balita yang masuk dalam kategori gizi normal cukup besar persentasenya di wilayah Kabupaten Banyumas yaitu sebesar 76,26 persen namun berkurang di tahun 2003 menjadi 74,02 persen dan meningkat kembali pada tahun 80,16 persen. Balita yang mengalami gizi lebih pun berfluktuatif, sempat meningkat pada tahun 2002 ke 2003 namun berkurang lagi persentasenya di tahun 2005 hanya sebesar 1,21 persen. Dengan demikian perlu dibuatlah sebuah aplikasi yang bisa membantu untuk mengetahui status

gizi dengan lebih mudah sehingga bisa terhindar dari penurunan gizi atau bahkan gizi buruk.

Antropometri merupakan salah satu cara untuk melakukan pengukuran tubuh manusia agar dapat menentukan status gizinya. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya Berat Badan menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) [2]. Antropometri merupakan salah satu cara untuk melakukan pengukuran tubuh manusia agar dapat menentukan status gizinya [3].

Para ahli komputer saat ini mencoba membangun suatu sistem komputer yang dapat membantu para ahli dalam mengambil keputusan, sehingga dapat mengurangi resiko kesalahan yang dapat terjadi karena beberapa kekurangan yang dimiliki oleh manusia. Sistem inilah yang dikenal dengan istilah sistem pendukung keputusan. Hingga saat ini penggunaan Sistem Pendukung Keputusan di dalam bidang kesehatan sudah cukup banyak.

Model AHP memakai input persepsi manusia dianggap expert. Kriteria expert disini buka berarti bahwa manusia tersebut harus lebih jenius, pintar, bergelar dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang benar-benar mengerti tentang permasalahan yang diajukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut. Karena menggunakan input yang kualitatif (persepsi manusia) maka model ini juga dapat mengolah hal-hal yang kualitatif disamping hal-hal yang kuantitatif [4].

Analitycal Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan. Sebagai dasar penilaian dalam pengambilan keputusan diperlukan kriteria dimana dalam kriteria tersebut terdapat lebih dari satu alternatif pilihan. Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, dan alternatif-alternatif.

Dalam setiap proses pengambilan keputusan selalu aadaa minimal satu kriteria dan lebih dari satu alternatif keputusan (*decision alternative*). Untuk mendapatkan suatu keputusan, setiap alternatif keputusan diberi nilai/bobot. Jika kriteria yang digunakan lebih dari satu, maka pembobotan juga dilakukan untuk masing-masing kriteria. Total nilai suatu alternatif diperoleh dengan menjumlahkan bobot alternatif tersebut yang berasal dari seluruh kriteria.

Android merupakan salah satu *Mobile Operating System* atau sistem operasi handphone yang berupa software platform open source untuk mobile device. *Mobile Operating System* yaitu sistem yang dapat mengontrol sistem kinerja barang elektronik berbasis

mobile yang fungsinya sama seperti Windows, Linux, dan Mac Os X pada desktop PC atau Notebook atau laptop tetapi lebih sederhana. Semakin banyaknya pengguna smartphone berbasis android maka dapat dimanfaatkan untuk membuat informasi tentang penentuan gizi.

Teknologi tersebut memungkinkan proses komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktifitas keseharian manusia dengan jangkauan yang tidak dibatasi dalam satu wilayah atau scope area. Penentuan gizi balita ini nantinya akan diterapkan pada *handphone* yang berbasis Android. Android kami pilih dalam penelitian ini karena menurut kami teknologi Android beberapa tahun belakangan ini sedang trend dan teknologi operasi sistemnya perkembangannya sangat cepat. Sehingga banyak perusahaan *handphone/gadget* yang menggunakan system operasi ini. *Handphone* android banyak yang tersedia dengan harga terjangkau jadi bisa dimiliki oleh setiap orang dengan mudah[5].

Penelitian ini mencoba merancang suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan status gizi balita. Sistem yang dirancang dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan berbasis android. Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia (Saaty, 1993:25). AHP merupakan salah satu teknik dalam pengambilan keputusan. Data yang masuk nanti akan diproses dengan AHP untuk menghasilkan rekomendasi keputusan. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya Berat Badan menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB).

II. METODE

A. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu :

- Dokumentasi - Mengumpulkan data-data pemeriksaan serta penimbangan balita di Puskesmas dan Posyandu.
- Interview (wawancara) - Wawancara dengan para Dokter, perawat dan petugas-petugas di Puskesmas dan Posyandu.
- Studi Pustaka - Dilakukan untuk mendapatkan literatur yang mendukung penelitian. Literatur – literatur diambil dari penelitian – penelitian sebelumnya maupun dari jurnal – jurnal ilmiah baik dalam negeri maupun luar negeri. Literatur yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah literatur tentang data balita, aplikasi berbasis android.

B. Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC), yang terdiri dari [6]:

1) *Analisa (analysis)*: pada tahap ini yang dilakukan adalah :

- Analisa Identifikasi Masalah. Permasalahan diidentifikasi sebagai suatu hal yang menghambat tujuan. Permasalahan harus ditindaklanjuti untuk ditemukan pemecahannya.
- Analisa Kebutuhan. Analisis kebutuhan sistem yaitu mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi penentuan status gizi balita berbasis Android. Analisa keutuhan sistem meliputi :
 - Kebutuhan Masukan (*Input*). Data yang dimasukkan diantaranya adalah data balita, data Berat Badan menurut Umur (BB/U), Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB), dan tinggi Badan menurut Umur (TB/U).
 - Kebutuhan Keluaran (*Output*). Data yang dihasilkan adalah berupa hasil penilaian status gizi dari balita.
 - Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak:
 - Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi.
 - Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penggunaan aplikasi

2) *Desain (Design)*: desain yang dilakukan meliputi:

- Desain subsistem : menggunakan Data flow diagram (DFD) yang akan menampilkan perpindahan data pada sistem informasi dan mempresentasikan model logika yang menunjukkan apa yang dilakukan sistem, bukan bagaimana sistem melakukannya.
- Desain subsistem database : meliputi desain logis dan fisik
 - Desain Database Logik (Logical Database Design), adalah proses memetakan hasil perancangan database konseptual ke struktur yang sesuai dengan sistem manajemen database (Database Management System) yang digunakan.
 - Desain Database Fisik (*Physical Database Design*) adalah proses memetakan struktur database logik ke dalam struktur fisik database seperti tabel (file).

- Desain subsistem Model base : Algoritma berbasis AHP.
- Desain subsistem User interface : unsur-unsur hirarki menu berupa layout, report dan output grafik.

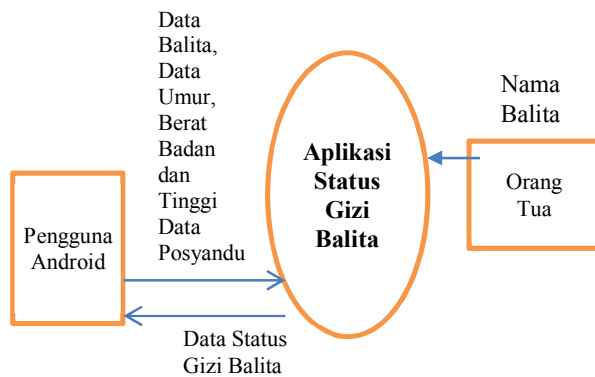
3) Implementasi (*Implementation*): Tujuan implementasi program adalah membawa hasil desain menjadi software. Aplikasi berbasis Android ini pembuatannya dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan menggunakan tool yaitu Eclipse ADT (Android Developer Tools) dan Android Software Development Kit (SDK).

4) Pengujian (*Testing*): Pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box adalah pengujian aspek fundamental perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain/perancangan Sistem

Perancangan sistem berfungsi untuk menggambarkan sistem informasi yang akan dibangun. Tahapan-tahapan yang dilakukan mengikuti yang dilakukan oleh [7] yaitu meliputi konteks diagram (Gambar 1), perancangan *database*, dan perancangan antar muka.



Gambar 1. Konteks Diagram (Level 0)

Konteks diagram merupakan gambaran secara garis besar sistem. Dalam konteks diagram hanya terdapat satu proses saja. Dalam menggambar konteks diagram tentukan kesatuan luar (*external entity*) yang terlibat dalam sistem, kemudian gambarkan arus datanya berupa *input* dan *output*. Adapun penjelasan singkat mengenai konteks diagram diatas yaitu:

1. Kesatuan luar Pengguna Android, Pengguna disini dapat terdiri dari Petugas Posyandu, Petugas

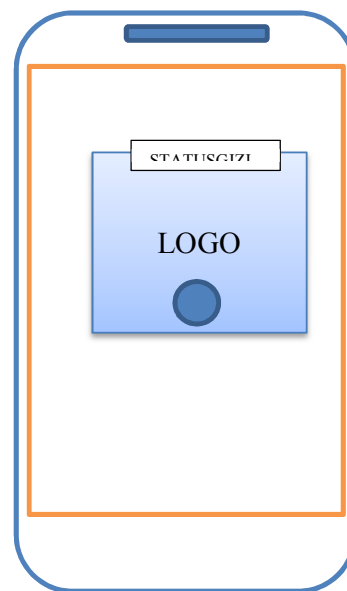
Puskesmas dan lainnya yang menggunakan aplikasi memakai Handphone Android. Arus data menunjukkan bahwa pengguna menginputkan Data Posyandu, Data Umur, Berat Badan dan Tinggi. Dan akan menghasilkan data berupa status gizi dari balita.

2. Kesatuan luar Orang Tua. Arus data menunjukkan bahwa orang tua memasukkan data Balita ke dalam sistem.

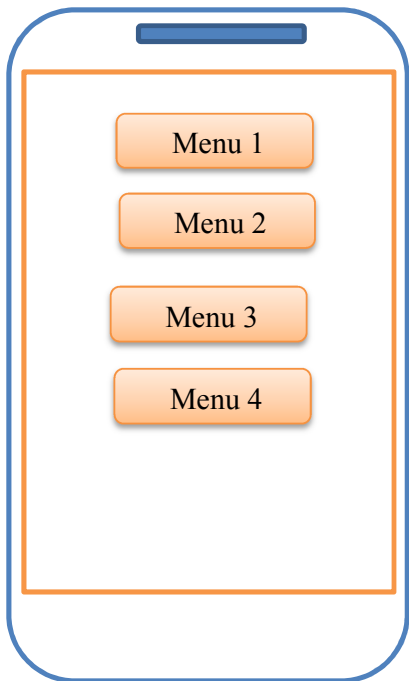
Struktur tabel yang digunakan pada perancangan *database* meliputi:

1. Tabel Balita
2. Tabel Lokasi
3. Tabel Status Gizi
4. Tabel Berat Umur
5. Tabel Tinggi Umur
6. Tabel Berat Tinggi

Perancangan antarmuka digunakan untuk menggambarkan tampilan aplikasi yang dibangun, berupa rancangan layout. Rancangan ini terdiri dari Rancangan *Layout Form Splash* (Gambar 2), Rancangan *Layout Form* Utama (Gambar 3), Rancangan *Layout Form* Pendaftaran Balita (Gambar 4), Rancangan *Layout Form* Tambah Data Balita (Gambar 5), Rancangan *Layout Form* Pendaftaran Status Gizi Balita (Gambar 6), dan Rancangan *Layout Form* Hasil Status Gizi Balita (Gambar 7).



Gambar 2. Rancangan *Layout Form Splash*



Gambar 3. Rancangan *Layout Form* Utama



Gambar 5. Rancangan *Layout Form* Tambah Data Balita



Gambar 4. Rancangan *Layout Form* Pendataan Balita



Gambar 6. Rancangan *Layout Form* Pendataan Status Gizi Balita



Gambar 7. Rancangan *Layout Form* Hasil Status Gizi Balita

B. Implementasi

Aplikasi Status Gizi Balita berbasis android diimplementasikan dengan menggunakan software Eclipse-ADT (*Android Development Tool*).

1) *Form Splash*. Form ini merupakan tampilan awal aplikasi. Tampilan dibuat berwarna warni agar lebih menarik. Pada form awal ini terdapat pintu masuk yang bisa diaktifkan dengan klik pada tulisan status gizi seperti pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Form Splash

2) *Menu Utama*. Form menu utama ini berfungsi sebagai halaman menu yang menampilkan pilihan menu dengan cara meng-klik salah satunya yang akan menampilkan informasi sesuai dengan judul menu tersebut. Ketika meng-klik informasi gizi maka akan tampil informasi mengenai gizi bagi balita. Klik pendataan balita maka bisa digunakan untuk mendata balita yang kita inginkan. Klik status gizi maka akan diketahui status gizi dari balita yang sudah kita data sebelumnya. Klik setting maka kita bisa merubah settingan aplikasi ini. Klik keluar maka kita akan keluar dari aplikasi ini, seperti pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Menu Utama

3) *Pendataan Balita*. Form ini yang akan berfungsi sebagai pendataan balita sekaligus untuk menentukan nilai status gizi dari balita. Dengan cara mengklik tambah data balita apabila diinginkan untuk menambahkan atau tidak data balita baru seperti Gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10. Pendataan Balita

C. Pengujian

Untuk tahap pengujian, digunakan pengujian *Black Box Testing* yaitu pengujian yang berfokus pada fungsional dari perangkat lunak. *Black Box Testing* berupaya untuk menemukan kesalahan seperti fungsi yang salah atau hilang, kesalahan antarmuka, kesalahan dalam akses basis data dan kesalahan kinerja. Berikut adalah pengujian yang dilakukan terhadap *Form Splash* (Tabel III) dan *Form Utama* (Tabel IV).

TABEL III
PENGUJIAN *FORM SPLASH*

Yang di Uji	Input	Output	Status
Logo	Logo Animasi	Logo bergerak	Sesuai
Form Splash	Tap pada Form	Menuju ke Menu Utama	Sesuai

TABEL IV
PENGUJIAN *FORM UTAMA*

Yang di Uji	Input	Output	Status
Menu	Tap pada tiap-tiap menu	Menuju ke masing-masing menu	Sesuai
Tombol keluar	Tap pada Tombol keluar	Muncul pilihan untuk keluar	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *black box* bahwa *form splash* dan *form* utama sudah sesuai sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini bisa berjalan dengan baik.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi berbasis android untuk menentukan status gizi balita berhasil di bangun sesuai dengan peancangannya.
- 2) Dengan aplikasi android ini penentuan gizi balita bisa dilakukan oleh semua orang dan dimana pun mereka berada selama mereka memiliki smartphone dengan system operasi android.

ACKNOWLEDGMENT

The heading of the Acknowledgment section and the References section must not be numbered.

Causal Productions wishes to acknowledge Michael Shell and other contributors for developing and maintaining the IEEE LaTeX style files which have been used in the preparation of this template. To see the list of contributors, please refer to the top of file IEEETran.cls in the IEEE LaTeX distribution.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supariasa. 2001. Penilaian Status Gizi. Jakarta. EGC
- [2] Khosman, Ali. 2008. Mengetahui Status Gizi Balita. Kepala Bagian Terapan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bandung
- [3] Sulistyoningih, H. 2011. Gizi untuk Kesehatan Anak. Yogyakarta. Graha Ilmu. Hal. 184
- [4] Warmansyah, J. 2010. Sistem Informasi Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai instrument pengambilan keputusan dalam memilih saham terbaik. Jurnal ilmiah Teknologi dan Sains. Vol. 1 (1); 01-15
- [5] Suprianto, Dodit dan Agustina, Rini. 2012. Pemrograman Aplikasi Android. Yogyakarta. MediaKom
- [6] Jogiyanto, HM. 2005. Analisa & Desain Sistem Informasi: Pendekatan terstruktur dan praktik bisnis. Yogyakarta. Andi
- [7] Kadir, A. 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi