

# SISTEM LAYANAN MONITORING STATUS GIZI ANAK BERBASIS ANDROID TERINTERGRASI DENGAN WEB

---

Agus Suryanto<sup>1</sup>, Octavianti Paramita<sup>2</sup>, Feddy Setio Pribadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang  
Email: agusku2@mail.unnes.ac.id

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat perangkat lunak perhitungan (prototipe) status gizi berbasis android dengan memanfaatkan teknologi piranti mobile, sehingga nantinya dapat terbentuk sebuah aplikasi layanan monitoring status gizi anak secara berkelanjutan yang dapat diakses oleh semua pengguna melalui piranti mobile (smartphone atau pc tablet) yang terintergrasi dengan Web. Penelitian ini meliputi tiga aspek utama yaitu : 1) analisis kebutuhan sistem, 2) perancangan prototype sistem, dan 3) pengembangan sistem. Kelayakan produk aplikasi status gizi ini dilakukan dengan cara mengukur tingkat keakuratan (prosentase kesalahan hitung) dari hasil perhitungan aplikasi. Cara pengujian dengan membandingkan hasil perhitungan aplikasi android dan data sampel hasil pengukuran dengan menggunakan rumus IMT di berbagai posyandu berdasarkan kondisi anak. Proses validasi ini menggunakan tablet PC agar mempermudah pengujian. Simpulan yang diperoleh melalui penelitian ini : 1) pembuatan aplikasi android ini mengkonversikan rumus IMT berdasarkan Berat Badan dan Tinggi Badan anak ke dalam sistem aplikasi berbasis android yang terintergrasi dengan Web, 2) hasil analisis besar kesalahan perhitungan Rumus Indeks Masa Tubuh adalah MSE sebesar 0 sedangkan dalam bentuk persentase MAPE sebesar 0%, 3) aplikasi penentu status anak berbasis android layak dan dapat dimanfaatkan oleh tenaga medis ataupun umum.

**Kata Kunci :** Android, Status Gizi, Aplikasi

## PENDAHALUAN

Perkembangan zaman yang semakin maju seperti sekarang ini membuat kebutuhan manusia semakin meningkat pula. Terlebih lagi didorong dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat. Sebagai contoh, dengan adanya computer segala kegiatan dapat dilakukan dengan cepat dan resiko kesalahan dapat dikurangi. Di dalam perkembangan computer, para ahli computer mencoba membangun suatu system computer 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 system pendukung keputusan.

Hingga pada saat ini penggunaan Sistem Layanan Informasi Pendukung Keputusan di dalam bidang kesehatan sudah cukup banyak, namun masih dalam bentuk aplikasi yang berbasis desktop ataupun web. Hal ini menyebabkan terjadinya kesulitan dalam penggunaan aplikasi apabila pengguna aplikasi harus berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain, karena harus ikut memindahkan desktop/computer dimana aplikasi tersimpan.

Di sisi lain penggunaan antropometri dan metoda Paul Broca untuk mengukur status gizi masyarakat sudah banyak di kenal. Antropometri dan Broca adalah cara pengukuran status gizi yang paling sering di gunakan di masyarakat. Contoh penggunaan : Program gizi masyarakat dalam pengukuran status gizi pertumbuhan anak baik tingkat puskesmas maupun posyandu, dan kegiatan penapisan status gizi masyarakat. Ini artinya kedua metode tersebut sudah menjadi salah satu indikator utama yang dipakai mengukur dan memberikan gambaran pola pertumbuhan gizi anak baik di tingkat keluarga, kelurahan, kecamatan dan kota maupun suatu wilayah tertentu.

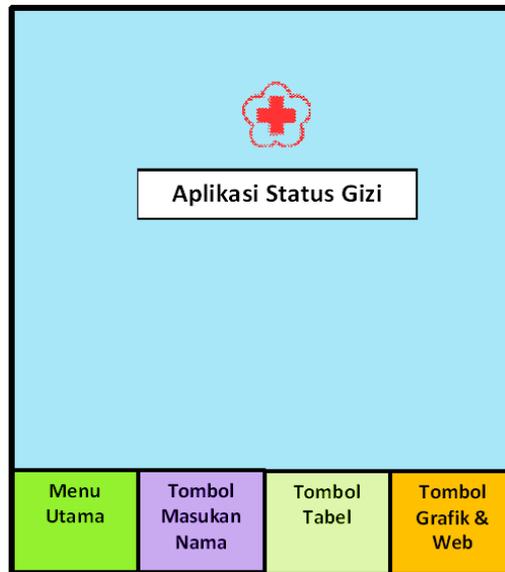
Penelitian ini mencoba merancang suatu aplikasi Layanan Informasi sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan status gizi seseorang. Saat ini sebagian besar orang mulai beralih menggunakan teknologi smartphone yang terkoneksi dengan Web. Banyak Developer beralih ke device android untuk mengembangkan aplikasi android. Berbagai aplikasi yang dikembangkan pada device android kebanyakan untuk memudahkan pekerjaan sehari-hari. Sistem yang dirancang ini berbasis Android. Hal ini dilakukan karena saat ini telah banyak masyarakat umum yang menggunakan Smartphone ataupun Tablet PC yang berbasis android untuk menunjang kebutuhannya sehari-hari.

Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat perangkat lunak perhitungan (prototipe) status gizi berbasis android dengan memanfaatkan teknologi piranti mobile, sehingga nantinya dapat terbentuk sebuah aplikasi layanan monitoring status gizi anak secara berkelanjutan yang dapat diakses oleh semua pengguna melalui piranti mobile (smartphone atau pc tablet) yang terintegrasi dengan Web.

## **METODE**

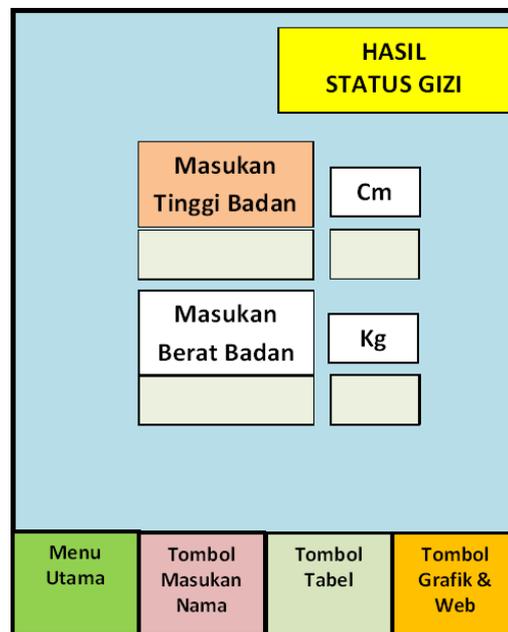
### **Desain Perancangan Tampilan**

Perancangan tampilan digunakan untuk mendesain antar muka pada aplikasi android untuk Menentukan Status Gizi Anak. Tampilan utama yang akan muncul ketika aplikasi dijalankan adalah halaman utama (*home*). Halaman utama berisi judul dan tombol masuk / *entry*.



**Gambar 1. Tampilan Awal**

Setelah user memasukan nama maka layar akan berganti menjadi tampilan seperti gambar 4, User diminta memasukan data berupa Tinggi badan dan berat badan dengan cukup mengeser gambar saja karena desain ini dipadukan dengan sistem animasi dengan menerapkan aplikasi flash, dan langsung mendapatkan hasil perhitungan yang muncul pada kolom sebelah kanan atas berupa status gizi.



**Gambar 2. Desain Layar Perhitungan**

## Desain Aplikasi koneksi dengan Web

Arsitektur dari aplikasi yang akan dibangun terdiri dari tiga bagian utama, antara lain : Device Android yang telah tertanam database, Jaringan Internet, WebServer.

- Device Android*: *device* Android merupakan bagian yang akan digunakan oleh user. Pada device Android sudah terdapat *library* untuk menambahkan *database* didalamnya.
- Internet/Cloud : Merupakan bagian dari arsitektur Android yang digunakan untuk berhubungan dengan webserver Statusgizi.com



Gambar 3. Arsitektur Aplikasi

## Desain Flow Chart

*Flowchart* adalah suatu standar untuk menggambarkan suatu proses yang berkesinambungan. Setiap langkah digambarkan dengan sebuah simbol dan aliran yang menyambungkan setiap simbol yaitu garis yang dilengkapi tanda panah. *Flow chart* dari aplikasi android untuk menentukan status gizi pada anak, yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Aplikasi Penentu Status Gizi Anak

## **Alat dan Bahan Penelitian**

Dalam penelitian Pembuatan suatu aplikasi, tentu tidak lepas dari peran serta alat dan bahan yang digunakan. Pada penelitian ini dibutuhkan alat berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Adapun kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

### **a. Kebutuhan Perangkat Keras**

Spesifikasi perangkat keras komputer yang digunakan dalam membangun aplikasi perhitungan status gizi anak sebagai berikut :

- a) *Prosesor* : intel U-2700 @ 3.50 GHz
- b) *Memori* : 2048MB
- c) *VGA* : Intel GMA 4500 MHD
- d) *Hard Disk* : 320 Gb
- e) *Display* : 11”LED
- f) *Mouse dan keyboard*
- g) *Smartphone*

### **b. Kebutuhan Perangkat Lunak**

- a) Sistem operasi windows 7 ultimate
- b) JDK (Java Developement Kit)
- c) Android Studio
- d) Emulator
- e) Photoshop CS 6

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

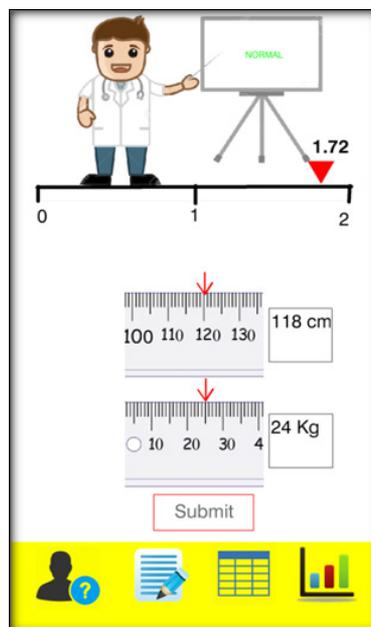
#### **1. Uji Coba Aplikasi**

Tampilan awal pada aplikasi penentu status gizi anak pada Uji Coba dapat dilihat pada gambar 5 terdapat dua tombol pilihan yaitu masuk dan keluar.



**Gambar 5. Uji Tampilan Awal Aplikasi**

Tampilan Hasil Perhitungan IMT Program Penentu Status Gizi Anak sebagai berikut :



**Gambar 6. Uji Tampilan Hasil Perhitungan IMT**

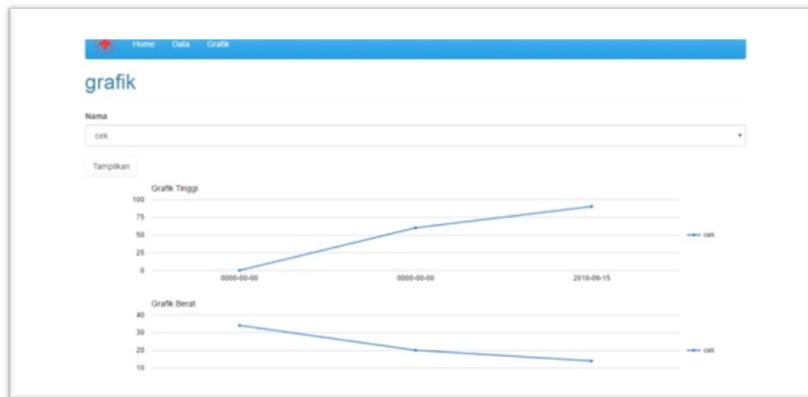
Tampilan Web dan Grafik Hasil Perhitungan IMT Program Penentu Status Gizi Anak yang telah disimpan dilihat di web statusgizi.com sebagai berikut :



**Gambar 7. Uji Tampilan Web Slide ke 2 pada Statusgizi.com**

No	Nama	Tanggal	Tinggi	Berat	IMT	Status
1		2016-09-15	90 cm	6 kg	0.74	KURANG
2	agus agus	2016-09-17	193 cm	61 kg	1.64	NORMAL
3	agus	2016-09-17	164 cm	58 kg	2.15	BERLEBIH
4	anggiu	2016-09-15	63 cm	64 kg	16.12	BERLEBIH
5	cek	0000-00-00	0 cm	34 kg	12.00	ISI
6	cek	0000-00-00	60 cm	20 kg	5.56	BERLEBIH
7	cek	2016-09-15	90 cm	14 kg	1.73	NORMAL

**Gambar 8. Uji Tampilan Data pada Web statusgizi.com**



**Gambar 9. Uji Tampilan Grafik pada Web Statusgizi.com**

### Hasil Uji Coba Tingkat Keakuratan Aplikasi

Aplikasi android ini sebagai alat penentu status gizi anak maka perlu diuji besar kesalahan hasil perhitungannya. Pengujian dengan menghitung secara manual menggunakan

kalkulator dengan membandingkan hasil yang didasarkan pada rumus dasar IMT dan hasil aplikasi android. Setelah dibandingkan kemudian dihitung besar kesalahan dan diperoleh tingkat keakuratan aplikasi. Perhitungan untuk mengukur tingkat akurasi dari aplikasi ini meliputi dua data anak dengan umur yang berbeda.

Pengujian menggunakan rumus persamaan 1 dan 2. Persamaan 1 menghitung kesalahan pengukuran dengan MSE (*Mean Square Error*) yaitu mengevaluasi suatu pengukuran kesalahan atau selisih perhitungan antara Rumus IMT dan aplikasi android dikuadratkan dan dibagi dengan jumlah pengukuran. Persamaan 2 menghitung keakuratan persentase MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yaitu mengevaluasi hasil pengukuran selisih perhitungan antara Rumus IMT dengan aplikasi android yang kemudian diubah ke bentuk *absolute*, dikalikan 100 untuk menjadi persentase dan dibagi dengan jumlah pengukuran.

Misalkan hasil perhitungan pada 2 data anak yang berumur 2 tahun, data pertama memiliki berat badan 12,4 kg dengan tinggi badan 87 cm dengan hasil IMT 1.63826133, dan data kedua memiliki berat badan 9.9 kg dengan tinggi badan 69,60 cm dengan hasil IMT 2.04369798. Pada perhitungan aplikasi android data pertama sebesar 1.63826133 dan data kedua sebesar 2.04369798 maka perhitungan untuk mencari kesalahan dalam aplikasi sehingga diketahui tingkat keakuratan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y}_t)^2}{n} \quad MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{|Y_t - \bar{Y}_t|}{Y_t} \times 100}{n}$$

Keterangan dari persamaan rumus disamping :

MSE = *Mean Square Error*

MAPE = *Mean Absolute Percentage Error*

$Y_t$  = Hasil perhitungan dari Rumus IMT

$\bar{Y}_t$  = Hasil perhitungan dari aplikasi android

n = Jumlah percobaan pengukuran

Pengujian tingkat keakuratan pada anak berusia 0 – 5 bulan dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini :

**Tabel 1. Hasil Perhitungan pada anak 0 – 5 bulan**

No	Hasil Perhitungan Rumus IMT	Penunjukan Perhitungan Aplikasi	Selisih <sup>2</sup> Selisih <sup>2</sup> Error	Selisih Persen Error
1	1.46938776	1.46938776	0	0
2	1.4863258	1.4863258	0	0
3	1.66666667	1.66666667	0	0
4	1.68595041	1.68595041	0	0
5	1.66621876	1.66621876	0	0
6	1.68808264	1.68808264	0	0
7	1.53808594	1.53808594	0	0
8	1.61132813	1.61132813	0	0
9	1.26953125	1.26953125	0	0
10	1.66666667	1.66666667	0	0
11	1.70762182	1.70762182	0	0
12	1.81167361	1.81167361	0	0
13	1.58730159	1.58730159	0	0
14	1.63769211	1.63769211	0	0
15	2.19444444	2.19444444	0	0
16	1.63769211	1.63769211	0	0
17	1.61983471	1.61983471	0	0
18	2.02040816	2.02040816	0	0
19	1.78213411	1.78213411	0	0
n = 19		Jumlah $\Sigma \Sigma$	0	0
	MSE		0	
	MAPE			%

Hasil uji coba pada aplikasi usia 0 - 5 bulan didapat rata-rata persentase kesalahan aplikasi MAPE sebesar 0% dari 19 percobaan. Besarnya kesalahan MSE sebesar 0.

### Pembahasan

Status Gizi Anak adalah keadaan kesehatan anak yang ditentukan oleh derajat kebutuhan fisik energi dan zat-zat gizi lain yang diperoleh dari pangan dan makanan yang dampak fisiknya diukur secara antropometri (Suharjo, 1996), dan dikategorikan berdasarkan standar baku WHO-NCHS dengan indeks BB/U, TB/U dan BB/TB. Indikasi pengukuran dari variabel ini ditentukan oleh :

1. Penimbangan Berat Badan (BB) dan pengukuran Tinggi Badan (TB) Dilakukan oleh petugas klinik gizi sesuai dengan syarat-syarat penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan yang baik dan benar penggunaan timbangan berat badan dan meteran tinggi badan (*mikrotoise*).
2. Penentuan umur anak ditentukan sesuai tanggal penimbangan BB dan Pengukuran TB, kemudian dikurangi dengan tanggal kelahiran yang diambil dari data identitas anak

pada sekolah masing-masing, dengan ketentuan 1 bulan adalah 30 hari dan 1 tahun adalah 12 bulan.

Penilaian status gizi ada 2 macam, yaitu penilaian status gizi secara langsung dan penilaian status gizi secara tidak langsung ( Supariasa. IDN, 2002: 18) Pada penelitian ini digunakan penilaian status gizi secara langsung, yaitu penilaian antropometri . Indeks yang digunakan adalah pengukuran Massa Tubuh atau IMT. Dalam penentuan status gizi, aplikasi penentu status gizi berbasis android menggunakan dasar rumus IMT yang bersumber dari WHO dan dinas kesehatan dengan mengisi input yang berupa berat dan tinggi badan sehingga mendapatkan *output* berupa hasil Indeks Massa Tubuh (IMT). Kemudian disesuaikan dengan range pada variabel nilai gizi sehingga diperoleh status gizi.

Hasil pengujian sistem kerja aplikasi Penentu status gizi anak dapat dikatakan bahwa fungsi dari setiap komponen yang ada pada tampilan hasil perhitungan dapat berjalan dengan baik dan hasil perhitungan yang dibandingkan dengan ketentuan WHO diperoleh besar kesalahan dan persentase kesalahan hitung dari aplikasi android yang sangat kecil. Dari pengujian tersebut dapat diketahui bahwa aplikasi baik digunakan atau tidak. Hasil keseluruhan pengujian setiap anak untuk aplikasi penentu status gizi anak dari berbagai usia dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Analisis Data Anak Berbagai Usia**

NO	USIA	MSE	MAPE
1	0 - 5	0	0 %
2	6 - 11	0	0 %
3	12 - 23	0	0 %
4	24 - 60	0	0 %

Data diatas menggambarkan tingkat kesalahan dari hasil aplikasi yang terhitung dengan membandingkan hasil perhitungan antara aplikasi dan perhitunga Rumus Indeks Masa Tubuh. Besar kesalahan yang dinyatakan dengan MSE sebesar 0. Besar rata-rata kesalahan dalam bentuk persentase sebesar 0%.

Hasil di atas berarti kesalahan perhitungannya sangat kecil dan dapat disimpulkan bahwa antara perhitungan Rumus IMT dan perhitungan aplikasi tidak didapatkan perbedaan sehingga hasil pengujian sudah menjadi hasil perhitungan yang telah distandarkan WHO (*World Healt Organization*) dan aplikasi dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menentukan status gizi anak yang dapat digunakan oleh dokter, perawat , maupun orang tua karena aplikasi ini tidak meelalui proses yang rumit

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan penelitian ini adalah dalam pembuatan aplikasi android ini melalui beberapa tahap, yaitu menganalisis rumus IMT berdasarkan Berat Badan dan Tinggi Badan anak, melakukan perencanaan dan pembuatan dilakukan dengan bantuan komputer serta beberapa *software* pendukung yang meliputi proses desain tampilan program, pembuatan rancangan awal yang kemudian hasil akhir berupa aplikasi siap untuk diuji coba menggunakan *Tablet PC* bersistem operasi android, dari hasil uji coba tersebut aplikasi sudah terbukti berfungsi berjalan dengan baik. Hasil analisis besar kesalahan perhitungan Rumus Indeks Masa Tubuh adalah MSE sebesar 0 sedangkan dalam bentuk persentase MAPE sebesar 0% . Hal ini menunjukkan tidak terdapat kesalahan pada perhitungan aplikasi terhadap Rumus IMT. Semakin kecil nilai MSE dan MAPE-nya semakin tinggi tingkat keakurasinya. Aplikasi Penentu Status Anak Berbasis Android layak dan dapat dimanfaatkan oleh tenaga medis ataupun umum. Karena tingkat kekurasian sesuai dengan standar WHO.

### Saran

Saran sementara yang dapat diberikan antara lain: 1) aplikasi android ini sebaiknya digunakan untuk menghitung status gizi anak di usia 0 – 60 bulan, 2) kelemahan aplikasi ini sebaiknya diperbaiki dan dikembangkan pada penelitian selanjutnya yaitu dikembangkan lagi aplikasi android pada tampilan dan menu lain , serta dikembangkan lebih lanjut jika ada ketentuan peraturan baru yang berkaitan dengan status gizi anak balita.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI, 2007, *Pedoman Pengukuran Dan Pemeriksaan, Riset Kesehatan Dasar*
- Deritana, N.; Kombong, M.; Yuristianti G.A. 2000. “*Gizi untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Prioritas dan Intervensi yang dilakukan oleh Jayawijaya WATCH Project*”.
- Endang, 2003. *Gizi Buruk di Masyarakat dan Upaya Pencegahannya.*, <http://www.kesehat-andiy.go.id>. (1 september 2009)
- Hidayat Arief Saiful, 2009, *Prototype Perangkat Lunak Inter-office-mail dynamic courier (IOMDCS) dengan teknologi SMS*, Surabaya : ITS Sepuluh November
- “Jsoup”.*Jsoup:Java HTML Parser*.24 Mei 2012 <<http://jsoup.org>>

- Johan Agus Susanto, 2012, *Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Status Gizi Dan Penentuan Menu Makanan*, Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Komputer & Teknik Komputer Surabaya,
- Krisno A. 2004. *Dasar-dasar Ilmu Gizi*. <http://ekaradiansyah.blogspot.com/2007/09/masalah-kekurangan-konsumsi.html>(5 september 2009)
- Khoerudin. 2011. *Kwh Meter Prabayar untuk Skala Rumah Tangga dengan Menggunakan sistem*. Tersedia di <http://www.eepisits.edu/uploadta/search.php> [Diakses 01 - 4 - 2013].
- “Kidroid”. *Kichart* 26 November 2012 <http://www.Kidorid.com/kichart/>
- Gargenta, M. 2011, *Learning Android*. Sebastopol:O’reilly Media, Inc
- Gunawan Jimmy, 2010, *Prototype Aplikasi Informasi Kurs Valuta Asing Menggunakan SMS Push*, Surabaya : ITS Sepuluh November
- G N. Indrag Una P, 2012, *Pemeriksaan Status Gizi Dan Pengenalan Sarapan Sehat Pada Siswa SDN No. 1 Tianyar Barat Kubu Karangasem*, Udayana Mengabdi ISSN : 1412 0925
- Meier, Reto. 2009. *Professional Android Application Development*. Indianapolis: Wiley
- Safaat, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Santoso, S. Ranti A.L., 1999, *Kesehatan dan Gizi*, Jakarta : Rineka Cipta
- Soekirman, 2000, *Ilmu Gizi dan Aplikasinya : Untuk Keluarga dan Masyarakat*, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Supriasa, dkk, 2003, *Penilaian Status Gizi*, Jakarta : EGC
- SK Menteri Kesehatan Republik Indonesia, No. 920/Menkes/SK/VIII/2002, *Klasifikasi Status Gizi Anak Bawah Lima Tahun (Balita)*.
- Suprianto. D, & R. Agustina. 2012. *Pemrograman Aplikasi Android*. Yogyakarta: Media-Kom.
- Syukrina Irfiyanda, 2009, *Analisis dan Implementasi Informasi Pembayaran Rekening Air Berbasis Mobile*, Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah