

## EFFECTIVENESS OF EARLY DETECTION OF MALNUTRITION IN CHILDREN AGED 6-29 MONTHS USING ANDROID-BASED APPLICATION

Suhaela Aro`fah<sup>1</sup>, Selamat Budiman<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Akademi Keperawatan Setio Muara Bungo, Jambi, Indonesia  
e-mail: <sup>1</sup>akpersetihsetio@gmail.com

---

### Abstract

Malnutrition is one of the leading health problems of international concern, especially in developing countries. In general, malnutrition is divided into undernutrition and overnutrition, commonly referred to as undernutrition and overnutrition. In Jambi province, malnutrition in children under five still needs attention. To make it easier to detect early on the nutritional status of children aged 6-59 months regularly, an Android-based application modification that can be downloaded through the play store under the name "nutrition" was made. The purpose of this study was to see the effectiveness of an Android-based application for early detection of the nutritional status of children. The research method used in this research is Research and Development research. Sampling was done using a cluster random sampling technique with as many as 57 respondents. Data analysis includes activities of respondent needs analysis, system design, implementation and unit testing, system testing, and maintenance. The results of this application are very well used to detect the nutritional status of children independently at home. In addition to the effectiveness of the application, the quality of the application is also 77% of respondents said it was good. Conclusion: the application that has been compiled and designed using this android-based development method can be used by respondents to independently detect the nutritional status of children at home on an ongoing basis.

**Keywords:** Android, early detection, effectiveness, malnutrition

### Abstrak

Malnutrisi merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang menjadi perhatian Internasional, terutama di Negara berkembang. Secara umum malnutrisi dibedakan menjadi dua yaitu *undernutrition* dan *overnutrition* atau biasa disebut dengan gizi kurang dan gizi lebih. Di provinsi Jambi angka kejadian malnutrisi pada balita masih perlu mendapat perhatian. Untuk mempermudah mendeteksi dini status nutrisi anak usia 6-59 bulan secara berkala, maka dilakukan modifikasi aplikasi berbasis android yang dapat di download melalui *play store* dengan nama "nutrisiku". Tujuan penelitian ini untuk melihat efektifitas aplikasi berbasis android untuk mendeteksi dini status gizi anak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini penelitian *Research and Development*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sebanyak 57 responden. Analisa data adalah meliputi kegiatan analisis kebutuhan responden, desain sistem, implementasi dan pengujian unit, pengujian sistem dan maintenance/perawatan. Hasil aplikasi ini sangat baik digunakan untuk mendeteksi status gizi anak secara mandiri di rumah. Selain keefektifan aplikasi 77% responden menyatakan bahwa kualitas aplikasi baik. Aplikasi yang telah disusun dan dirancang menggunakan metode pengembangan berbasis android ini dapat digunakan oleh responden untuk mendeteksi secara mandiri status gizi anak di rumah secara terus menerus.

**Kata Kunci:** Android, deteksi dini, efektifitas, malnutrisi

---

## Latar Belakang

Malnutrisi merupakan kondisi individu mengalami kekurangan asupan makanan sesuai kebutuhan sehingga mengakibatkan terjadinya gangguan biologis. Secara umum malnutrisi dibedakan menjadi dua yaitu *undernutrition* dan *overnutrition* atau biasa disebut dengan gizi kurang dan gizi lebih. Gizi kurang seperti *marasmus*, *kwarsiorakor*, *marasmus-kwarsiorakor* sedangkan gizi lebih disebut *obesitas*. Malnutrisi yang terjadi pada awal kehidupan jika tidak ditangani secara tepat dapat mengakibatkan peningkatan resiko infeksi, morbiditas, mortalitas serta diikuti dengan penurunan perkembangan mental dan kognitif anak (Fahrial. A. S, 2014). Sedangkan, untuk obesitas, dapat disebut sebagai sinyal awal munculnya penyakit degenerative atau non infeksi (Anggraini. D. I., 2015).

Malnutrisi merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang menjadi perhatian Internasional, terutama di negara berkembang. Di Indonesia, angka kejadian malnutrisi sebesar 3,5% (sangat kurus); 6,7 % (kurus) dan 8,0 % (gemuk). Sedangkan, di provinsi Jambi angka kejadian malnutrisi pada balita sebesar 5,7% (sangat kurus), 6,3% (kurus) dan 10,8 % (gemuk). Angka prevalensi tersebut termasuk berada diatas angka prevalensi nasional dengan prevalensi kurus berkisar (10-14%) dari 17 provinsi, Jambi berada pada urutan ke 12. Sedangkan prevalensi gemuk berkisar (10-14%) dari 12 provinsi, Jambi berada pada urutan ke-tujuh. Adapun kasus di Muara Bungo balita kurus sebanyak 8 kasus pada tahun 2018. Dilihat dari karakteristik pendidikan orang tua dari kasus malnutrisi di Provinsi Jambi, disebutkan bahwa sangat kurus 4,6% (tidak sekolah) kurus 7,6% (tidak sekolah) 10,2 % (perguruan tinggi) sedangkan untuk karakteristik pekerjaan orang tua, sangat kurus 5,7% (sekolah) kurus 7,7% (lainnya) gemuk 9,9 % (Pegawai) (Riskseddas, 2018).

Deteksi dini malnutrisi merupakan tugas semua pihak termasuk orang tua, upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya malnutrisi ini tidak harus menunggu tenaga kesehatan datang untuk melakukan deteksi dini. Orang tua pun dapat melakukan sendiri pada anaknya secara rutin di rumah dengan panduan yang telah dirancang oleh *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN). ASPEN mengeluarkan panduan mendeteksi dini resiko malnutrisi pada anak oleh orang tua yang terdiri dari sembilan pertanyaan, responden yang menjawab minimal satu jawaban “ya” dari sembilan pertanyaan kuesioner tersebut dimasukan kedalam subjek yang beresiko mengalami malnutrisi, dengan didukung

pemeriksaan antropometri dengan nilai Z-Score  $< -1$  SD (Permatasari. S.P.Y., 2019). Untuk memudahkan penggunaannya tentunya perlu dilakukan modifikasi.

Pengembangan yang sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini yang sudah berbasis digital, salah satunya adalah sistem operasi Android. Sistem operasi ini digunakan pada *smartphone* yang banyak digunakan oleh masyarakat diperbagai kalangan sehingga dapat memudahkan penggunaannya dimanapun dan kapanpun sesuai dengan kebutuhannya. Aplikasi lainnya berbasis android yang digunakan terkait dengan gizi anak yaitu metode *certainity factor*, aplikasi ini digunakan dalam proses perhitungan tingkat kepastian agar dapat mendiagnosa penyakit gizi buruk pada balita dengan baik. Aplikasi ini menggunakan teknologi aplikasi Android untuk mempermudah penggunaannya. Dengan memanfaatkan teknologi Android dalam aplikasi ini maka tenaga medis (ahli gizi) dan non-ahli gizi dapat terbantu. Dengan hanya memasukkan gejala yang diderita oleh balita gizi buruk, maka user dapat segera tahu jenis penyakit gizi buruk yang diderita oleh penderita (Putri, S.W., 2016). Adapun penelitian lainnya terkait dengan pengembangan aplikasi android untuk mendeteksi status kesehatan yaitu tentang pelayanan Diabetes Mellitus tipe 2, bahwa penggunaan aplikasi memudahkan untuk pelayanan dimana aplikasi mudah dan sesuai untuk digunakan oleh semua kalangan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektifitas aplikasi berbasis android yang dibuat untuk mendeteksi dini status gizi anak untuk memudahkan orang tua mampu mendeteksi dini malnutrisi menggunakan pengembangan aplikasi berbasis android dengan menampilkan instrument ASPEN. Dengan adanya pengisian instrument menggunakan Aplikasi ini, orang tua tidak sulit lagi mendeteksi dini malnutrisi. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Bungo melibatkan Dinas Kesehatan, Puskesmas, serta dukungan dari Akademi Keperawatan. Penelitian ini sebagai bentuk peran perguruan tinggi untuk mencegah peningkatan malnutrisi di Kabupaten Bungo, oleh sebab itu penelitian ini layak untuk dilakukan.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini termasuk kedalam penelitian *Research and Development*, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. *Research and Development* juga merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu

produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap pengujian dan tahap pembuatan laporan. Peneliti menggunakan model *waterfall* dikarenakan pengaplikasiannya mudah.

Pada tahap analisis (*analyze*), meliputi kegiatan analisis kebutuhan responden dalam mendeteksi tingkat nutrisi secara mudah, dimana peneliti melakukan analisis terhadap responden dalam mendeteksi status nutrisi anak. Dalam hal ini masih banyak responden yang belum tau pentingnya deteksi dini status nutrisi anak. Selain itu pada tahap analisis ini juga dilakukan kesesuaian topik dengan kebutuhan responden. Selanjutnya pada tahapan perancangan (*design*), menyusun unsur-unsur yang memudahkan pengguna dalam memahami langkah-langkah deteksi dini malnutrisi pada anak. Yaitu dengan penyusunan *layout* dan *storyboard* aplikasi berbasis android. Tahap selanjutnya yaitu mempersiapkan komponen software dan menginstal software android dan merancang skematik aplikasi android. Pada tahapan pengembangan (*development*), dilakukan dengan membuat aplikasi digital menggunakan aplikasi *Software* berbasis android yang dapat diunduh melalui *playstore*, didalam aplikasi tersebut berisi sembilan item pertanyaan, menurut ASPEN dan status antropometri sebagai baku emas untuk menilai kinerja metode ASPEN. Selain itu tahap pengembangan ini juga membuat *website* yang dapat dikunjungi oleh responden setiap saat. Website ini juga digunakan untuk mengecek jumlah responden yang telah menggunakan aplikasi dan melakukan pemeriksaan. Pada tahapan implementasi (*implementation*), kegiatan dilakukan uji coba terhadap responden. Langkah yang dilakukan adalah pengujian terbatas produk oleh tim IT dan *user*. Selanjutnya, pada tahapan evaluasi (*evaluation*), dilakukan revisi aplikasi yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba sampai produk siap untuk uji coba lapangan.

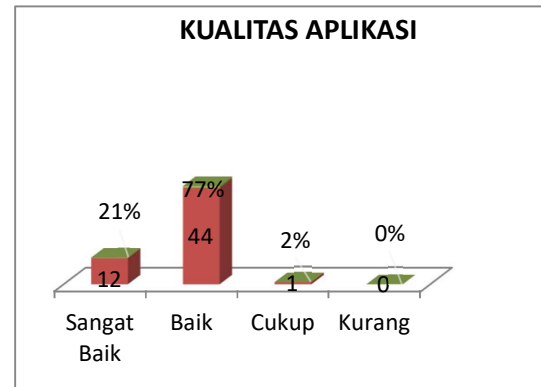
Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Bungo Jambi, responden dalam penelitian ini adalah orang tua yang memiliki anak usia 6-59 bulan yang berjumlah 57 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dengan pengambilan data menggunakan *quisioner online* yang telah didownload pada aplikasi *plays tore*. Sedangkan objek yang diteliti adalah aplikasi deteksi dini ASPEN berbasis Android.

Peneliti mengumpulkan data pengguna aplikasi ini, dipantau melalui *website* yang dibuat oleh peneliti dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif, data meliputi sebagai berikut (1) Data mengenai

kualitas aplikasi android ini. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket online. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan.

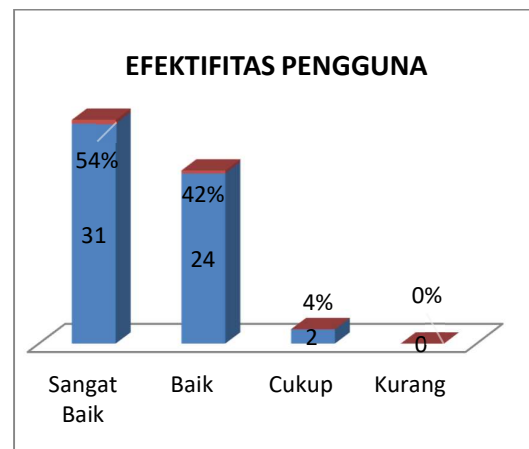
## Hasil

Grafik 1. Distribusi frekuensi berdasarkan kualitas aplikasi



Hasil analisis pada kelompok sasaran 57 responden menyatakan bahwa kualitas aplikasi sangat baik 21 %, baik 77 %, cukup 2 % dan menyatakan kurang 0 %.

Grafik 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Efektifitas Pengguna



Hasil analisis pada kelompok sasaran 54 % responden menyatakan efektifitas penggunaan aplikasi ini sangat baik untuk digunakan, dan 42 % menyatakan baik untuk digunakan, 4 % menyatakan cukup dan responden yang menyatakan kurang 0%.

## Pembahasan

Teknologi digital yang berkembang pesat saat ini, salah satunya android memberikan banyak dan efektifitas untuk penggunaannya. Android adalah sebuah operasi system berbasis *linux* untuk perangkat *mobile*, selain itu *android* juga menyediakan *platform* terbuka untuk dikembangkan sehingga dapat tercipta suatu aplikasi sendiri yang mampu berjalan diatas peranti android (Masruri, H. M., 2015). Penelitian kesehatan yang berbasis pada aplikasi android telah dilakukan oleh Titting, et.al., (2016) yang berjudul “Pengembangan multimedia pembelajaran senam lantai berbasis android pada pendidikan jasmani olah raga dan kesehatan SMA”. Aplikasi *mobile* berbasis android ini berisikan materi, video sertalan tihan soal yang dapat digunakan sebagai bahan untuk kerja.

Efektifitas penggunaan aplikasi pemeriksaan malnutrisi (*undernutrition* dan *overnutrition*) berbasis android sebelum digunakan perlu dilakukan beberapa uji coba sehingga menghasilkan produk yang efesien dan layak digunakan. Dalam penelitian telah dilakukan uji coba sebanyak dua kali sehingga mendapatkan hasil bahwa produk efektif untuk digunakan oleh masyarakat. Penelitian serupa lainnya tentang pengembangan aplikasi berbasis android juga telah dikembangkan dengan judul “Pendekatan berbasis kesehatan populasi untuk memanfaatkan teknologi digital: sebuah strategi untuk ekuitas”. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut, bahwa teknologi digital mampu memberikan seperangkat alat baru yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan kesehatan ditingkat populasi. Manfaat potensial teknologi seluler sangat menarik karena *smart phone* dapat digunakan oleh kalangan masyarakat, seperti masyarakat yang kurang terlayani, teknologi seluler dapat disesuaikan untuk menargetkan risiko dan kondisi kesehatan tertentu. Selain itu, *smart phone* memotivasi perubahan perilaku individu yang positif melalui informasi, aktivitas, dan penguatan yang dinamis (Graham, G. N. et.al). Kualitas aplikasi dinyatakan baik oleh responden dengan presentase 77%, itu artinya mayoritas responden mampu menggunakan aplikasi ini dengan mudah. Aplikasi yang telah disusun dan dirancang menggunakan metode pengembangan berbasis android ini dapat digunakan oleh responden untuk mendeteksi secara mandiri status gizi anak di rumah secara terus menerus.

Pengembangan teknologi berbasis android yang digunakan untuk kepentingan deteksi status kesehatan juga dilakukan oleh Garabedian (2019). Terkait dengan perawatan pasien diabetes. Bahwa

teknologi seluler dan aplikasi (*mHealth*) memiliki potensi untuk meningkatkan perawatan diabetes dan manajemen diri. Tinjauan peer review pada 20 artikel yang diterbitkan sejak 2010, menemukan efektivitas intervensi *mHealth* untuk diabetes dan perbaikan pada titik akhir primer serta interaksi pasien dan penyedia yang lebih efektif (Garabedian, L.F., et.al., 2019). Pemanfaatan teknologi untuk mendeteksi status kesehatan juga dilakukan oleh Suprayitno. Dkk (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Pemanfaatan Instrumentasi *Phonocardiography* Dalam Mendeteksi Kondisi Jantung Pasien Di Rumah Sakit secara *Wireless*”, bahwa dapat dibuat instrumentasi mendeteksi kondisi jantung pasien. System kerja aplikasi android yang berinteraksi langsung dengan pengguna untuk melakukan monitoring kondisi jantung yang memanfaatkan koneksi internet. Hal tersebut menunjukkan bahwa deteksi dini status kesehatan seseorang dapat dilakukan dengan memanfaatkan hasil pengembangan teknologi. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dapat dibuat instrumentasi untuk mendeteksi kondisi jantung pasien, mempermudah dokter dalam menentukan kondisi jantung pasien dengan akurat, Alat Instruentasi dapat menampilkan sinyal suara jantung pertama S1 dan suara kedua 2 (Suprayitno. E.A., 2015).

Pengembangan aplikasi m-Health untuk posyandu berbasis android dimulai dari proses identifikasi kebutuhan data dan kebutuhan pengguna, *prototype* yang digunakan yaitu aplikasi Magpi bersifat *open source*. Hasil observasi kebutuhan data didapatkan 4 (empat) register utama kegiatan pokok program posyandu. Aplikasi pengumpulan data menggunakan perangkat *mobile* berbasis android, dan web server sebagai media pengelolaan database data dinas kesehatan. Proses implementasi dilakukan oleh petugas untuk melaksanakan program posyandu.

## Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah diperoleh dan dilakukan analisa tentang keefektifan aplikasi deteksi dini malnutrisi berbasis android pada anak usia 6-59 bulan terhadap 57 responden, bahwa sebanyak 54% respon den menyatakan aplikasi ini sangat baik digunakan untuk mendeteksi status gizi anak secara mandiri dirumah. Selain keefektifan aplikasi, kualitas aplikasi juga telah dilakukan uji coba dengan hasil yang diperoleh adalah sebanyak 77% responden menyatakan baik. Dengan demikian aplikasi yang telah disusun dan dirancang menggunakan metode pengembangan berbasis android ini dapat digunakan oleh responden untuk mendeteksi secara mandiri status gizi anak dirumah

secara terus menerus.

*And Sport*, 5(2).120-126.

## Daftar Pustaka

- Anggraini. D. I., Apriliana.E., Soleha. T.U., Rachmawati.E & R. M. Ricky (2015). *Deteksi Dini Gangguan Gizi (Malnutrisi) Pada Kelompok Beresiko*. JPM Ruwa Jurai. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Fahrial. A. S. (2014). *Malnutrisi. Buku Ilmu Penyakit Dalam*. Interna Publishing
- Gayatri, R.W., Katmawanti, S., Wardani, H.E & Yun,L.W. (2019). *Pengembangan Aplikasi Android untuk Pelayanan DM Tipe 2*. Sport Science and Health.
- Garabedian, L.F., et.al. (2019). *Mobile phone and smart phone technologies for diabetes care and self management*. 15(12).
- Graham, G. N. Et.al. (no date). *Population health-based approaches to utilizing digital technology: a strategy for equity*. Journal of Public Health Policy. Palgrave Macmillan UK, 37(2). pp. 154–166.
- Masruri, H. M. (2015). *Buku Pintar Android: Jurus Jitu Oprek Sendiri Smart Phone Anda*. Jakarta: Java Creavity.
- Permatasari. S.P.Y., Gurnida.D.A & Chairulfatah. A. (2019). *Kemampuan alat deteksi dini risiko malnutrisi menurut american society for parenteral and enteral nutrition pada anak 6-60 bulan oleh orang tua*, Sari Pediatri, 21(1):50-6.
- Putri, S.W.(2016). *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Deteksi Dini Gizi Buruk Dan Saran Asupan Makanan Pada Balita Gizi Buruk Berbasis Android*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Riskesdas. (2018). *Laporan Riskesdas*, Kementrian Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Suprayitno. E.A., Falah. A.H., Jurokham. M., dkk. (2015). *Pemanfaatan Instrumentasi Phonocardiography Dalam Mendeteksi Kondisi Jantung Pasien Di Rumah Sakit Secara Wireless*. Jurnal Sains dan Informatika.
- Titting, F., Hidayah.T & Pramono. H (2016). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Senam Lantai Berbasis Android Pada Pendidikan Jasmani Olah Raga Dan Kesehatan Sma*, *Journal Of Physical Education*