

PROTOTYPE APLIKASI TUMBUH KEMBANG BALITA BERBASISKAN ANDROID UNTUK KADER POSYANDU DI PEDESAAN

Bangun Wijayanto, S.T., M.Cs.¹

¹Programstudi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr. Soeparno No.61 Kampus Unsoed Karangwangkal
Telp./Fax (0281) 638793
E-mail: bangun.wijayanto@gmail.com

ABSTRAK

Posyandu adalah salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan yang merupakan Upaya Kesehatan Bersumber Daya Masyarakat (UKBM) yang diselenggarakan dikelola dari, oleh, untuk, dan bersama masyarakat. Dalam pelaksanaannya kader posyandu merekam dan menganalisis data yang didapatkan dari Kartu Menuju Sehat (KMS). Permasalahan yang sering terjadi adalah ketidaktersediaan data dalam Kartu Menuju Sehat yang sering kali terjadi karena kerusakan fisik dari kartu, pencatatan yang tidak teratur, kesalahan dalam perekaman maupun analisis data, hal tersebut berakibat pada pemberian penyuluhan yang kurang sesuai. Android merupakan sistem operasi yang dibuat oleh google dan dikhususkan untuk platform mobile. Perkembangan perangkat berbasis android saat ini sangat pesat dan semakin murah. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan purwarupa (prototype) aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android yang dapat dengan mudah digunakan oleh kader posyandu di pedesaan. Dengan adanya purwarupa (prototype) aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android tersebut diharapkan ketepatan penyuluhan yang diberikan oleh kader posyandu dapat lebih meningkat seiring dengan keakuratan data yang terekam oleh sistem.

Kata Kunci: Android, Posyandu, Pedesaan, balita, tumbuh kembang

1. PENDAHULUAN

Fokus pembangunan nasional bidang kesehatan lima tahun kedepan diarahkan pada pencapaian sasaran Pembangunan Milenium (MDG's) tahun 2015 yaitu menurunkan Angka Kematian Ibu dari 228 pada tahun 2007 menjadi 102 per 100.000 kelahiran hidup. Angka Kematian Bayi dari 34 pada tahun 2007 menjadi 23 per 1.000 kelahiran hidup, serta penurunan prevalensi Gizi Kurang pada Balita dari 18,4% pada tahun 2007 menjadi setinggi-tingginya 15% (Depkes, 2012).

Untuk dapat menyukseskan pencapaian sasaran Pembangunan Milenium (MDG's) tahun 2015 dalam bidang kesehatan tersebut maka dikembangkanlah Kartu Menuju Sehat. Kartu Menuju Sehat (KMS) adalah kartu yang memuat kurva pertumbuhan normal anak berdasarkan indeks antropometri berat/tinggi badan menurut umur, mencatat pemberian kapsul vitamin A serta vaksinasi.

System operasi android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google untuk platform mobile. Kehadiran sistem operasi android dibarengi dengan perkembangan perangkat keras yang begitu cepat. Android Tablet merupakan salah satu piranti mobile yang mengimplementasikan sistem operasi android. Harga perangkat ini semakin menurun sejalan dengan banyaknya produksi Android tablet dari China. Saat ini Android tablet sudah bisa didapatkan dengan harga kurang dari 1 juta rupiah. (Wijayanto, 2011).

1.1 Rumusan masalah

Ketidaktersediaan data yang sering kali terjadi karena kerusakan fisik dari kartu, pencatatan yang tidak teratur serta pemberian penyuluhan yang kurang sesuai dari kader akibat kesalahan pembacaan grafik maupun data yang ada merupakan masalah klasik yang dihadapi dalam penggunaan Kartu Menuju Sehat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan mengembangkan prototype aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android untuk kader Posyandu di pedesaan.

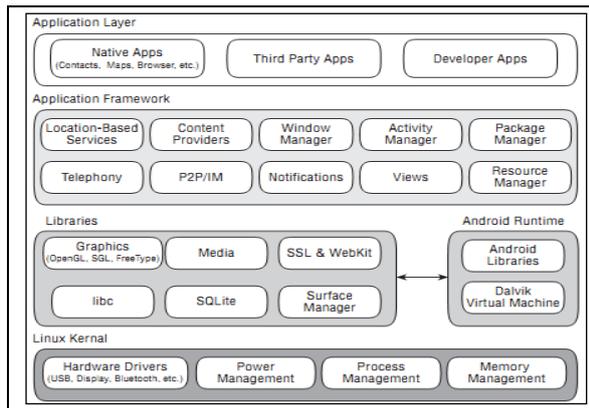
Prototipe yang dihasilkan diharapkan dapat mengatasi permasalahan ketidaktersediaan data atau informasi secara cepat, akurat dan ketepatan pemberian penyuluhan mengenai perkembangan balita dengan biaya yang murah.

Dengan system berbasis android pada setiap posyandu maka diharapkan akan dapat menekan biaya pengadaan komputer yang relatif mahal serta sulit digunakan oleh kader posyandu di pedesaan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Operasi Android

Sistem Operasi android tersusun atas elemen-elemen seperti digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Elemen penyusun Android

1. Kernel Linux adalah layanan inti (termasuk didalamnya driver hardware, manajemen proses dan memory, keamanan, network dan manajemen daya) yang dikerjakan oleh kernel Linux 2.6. Kernel juga menyediakan lapisan abstraksi (*abstraction layer*) antara hardware dan elemen lainnya.
2. Pustaka (Libraries) berjalan pada bagian paling atas dari kernel, termasuk didalamnya berbagai macam pustaka inti seperti:
 - a) Pustaka (*library*) media adalah pustaka yang digunakan untuk memainkan audio dan video
 - b) Surface manager untuk menyediakan manajemen display
 - c) Pustaka grafik (*Graphics libraries*) yang termasuk didalamnya SGL dan OpenGL untuk grafis 2D dan 3D.
 - d) SQLite untuk layanan basisdata
 - e) SSL dan WebKit untuk web browser dan keamanan internet (*Internet security*) terintegrasi.
3. Android *Runtime* merupakan mesin yang akan menjalankan tiap-tiap aplikasi yang ada. Android run time tersusun atas 2 elemen yakni:
 - a) Pustaka inti (*Core Library*): Pengembangan android dilakukan dengan menggunakan java, sedangkan Dalvik bukanlah JVM. Pustaka inti android (*core android libraries*) menyediakan sebagian besar fungsionalitas yang tersedia pada pustaka inti Java .
 - b) Dalvik *Virtual Machine* : Dalvik adalah *virtual machine* yang telah dioptimalisasi agar perangkat dapat menjalankan berbagai tugas dengan efisien. Dalvik bergantung pada kernel Linux untuk threading dan *low-level memory management*.
4. *Application framework* menyediakan class-class yang dapat digunakan ketika membuat

aplikasi android. Application framework juga menyediakan abstraksi generik dari perangkat keras dan mengelola antarmuka serta *resource* dari aplikasi.

5. *Application Layer* aplikasi baik aplikasi native maupun aplikasi pihak ketiga berada pada lapisan ini dan menggunakan pustaka (*libraries*) API yang sama.

2.2 SQL Lite

Android menyediakan kemampuan penuh basisdata relasional melalui pustaka (*library*) SQLite. Dengan menggunakan SQLite dapat dibuat basisdata relasional yang independen untuk tiap-tiap aplikasi. Basisdata tersebut dapat digunakan untuk menyimpan struktur data aplikasi yang kompleks. SQLite memiliki beberapa fitur diantaranya adalah:

1. *Opensource*
2. Sesuai dengan standar
3. Berukuran menengah
4. Single Tier

SQLite diimplementasikan sebagai pustaka (*library*) C yang merupakan bagian dari perangkat lunak android. Dengan menyediakan fungsionalitas melalui pustaka (*library*) , tiap-tiap basisdata menjadi terintegrasi dengan aplikasi yang dibuat, hal ini akan mengurangi ketergantungan serta menyederhanakan *transaction locking* dan sinkronisasi (Meier, 2009).

SQLite adalah pustaka yang lengkap. Dengan semua fitur terpasang ukuran pustaka (*library*) dapat kurang dari 350KiB, bergantung pada target *platform* dan pengaturan optimalisasi kompiler, jika fitur tambahan tidak terpasang, ukuran dari pustaka SQLite dapat dikurangi hingga dibawah 200KiB. SQLite juga dapat berjalan pada ukuran stack space minimal (4KiB) dan heap yang kecil (100KiB), hal ini membuat SQLite menjadi pilihan populer dalam mesin basisdata pada gadgets/peralatan elektronik termasuk pemutar MP3, iPhone dan iPod Touch (SQLite, 2012).

2.3 Antropometri Gizi

Antropometri dapat diartikan sebagai suatu ilmu pengetahuan yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu atau kelompok.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia telah mengeluarkan keputusan menteri nomor 1995/Menkes/SK/XXII/2010 tentang standar antropometri penilaian Gizi anak. Keputusan menteri tersebut digunakan sebagai acuan bagi Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Fasilitas pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan dan pihak-pihak yang terkait dalam menilai status gizi anak.

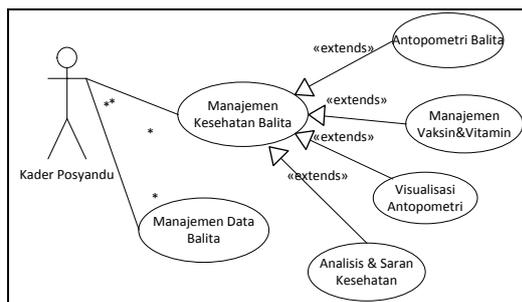
3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Perancangan Sistem

Aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android untuk kader posyandu di pedesaan dikembangkan pada platform android menggunakan IDE (*Integrated Development Environment*) Motodev Development Studio 3.01 dengan basisdata relasional menggunakan SQLite. Gambar 2 memperlihatkan diagram usecase dari aplikasi yang akan dibuat.

Sistem yang dibuat memiliki 5 fungsi utama yakni:

1. Melakukan pencatatan terhadap data balita peserta posyandu
2. Melakukan pencatatan terhadap pengukuran berat, panjang dan tinggi balita peserta posyandu
3. Mencatat pemberian vaksin dan vitamin
4. Memberikan analisis dalam bentuk grafik terhadap berat, panjang maupun indeks massa tubuh balita
5. Memberikan analisis kondisi balita pada bulan berjalan, serta menampilkan saran jenis makanan pada bulan berjalan.

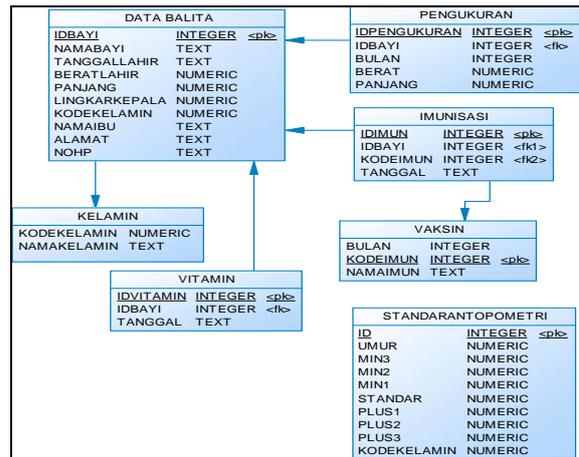


Gambar 2. Usecase Aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android

Fungsi lain yang dapat digunakan adalah fungsi pencetakan informasi balita melalui printer yang terkoneksi dengan jaringan (*ip based printer*)

3.2 Perancangan Basisdata

Sistem akan diimplementasikan pada perangkat mobile dalam hal ini adalah android *device* yang memiliki kemampuan minimal dalam kecepatan prosesor maupun memory, sehingga basisdata yang dibuat harus sesederhana mungkin tetapi memenuhi konsep relasional basisdata dan perancangan sistem yang telah dibuat. Gambar 3 memperlihatkan relasi tabel yang digunakan pada aplikasi tumbuh kembang balita.



Gambar 3. Relasi Tabel Aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android

3.3 Implementasi

Aplikasi yang dibuat akan diterapkan pada peralatan *mobile* berbasis sistem operasi android dengan kemampuan *touch screen*. Berikut adalah beberapa implementasi dari diagram UML pada gambar 2.

3.3.1 Manajemen Kesehatan Balita

Merupakan tampilan utama dari aplikasi tumbuh kembang balita. Tampilan ini mengimplementasikan fasilitas *Quick Action* pada android dengan versi 2.1 keatas.



Gambar 4. Antarmuka manajemen kesehatan balita

Pada antarmuka ini sentuhan yang dilakukan pada nama balita yang ada di daftar balita posyandu akan mengeluarkan popup berupa menu yang dapat digunakan untuk mengolah data kesehatan balita tersebut (pengukuran, vaksin, grafik, vitamin, analisa).

Penggunaan *Quick Action* pada antarmuka aplikasi android dapat mempercepat proses serta

memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi (AndroidPatterns, 2012)

3.3.2 Antropometri Balita

Berfungsi untuk melakukan perekaman terhadap data hasil pengukuran balita (berat, panjang maupun tinggi balita). Gambar 4 memperlihatkan tampilan antarmuka input antropometri balita



Gambar 5. Antarmuka antropometri balita

Bulan terisi otomatis dari hasil perhitungan tanggal lahir balita, pada satu bulan pengguna dapat melakukan perubahan data pengukuran berkali-kali tetapi tidak dapat melakukan perubahan data pengukuran pada bulan yang lainnya.

3.3.3 Vaksin

Antarmuka vaksin digunakan untuk merekam pemberian vaksin yang telah diberikan pada seorang balita. Antarmuka berupa *checkbox* dari vaksin yang dapat langsung dipilih oleh pengguna. Gambar 6 memperlihatkan tampilan antarmuka vaksin



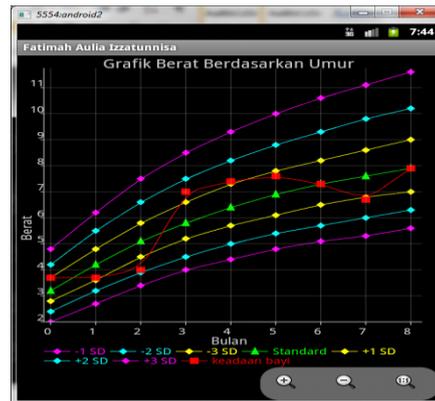
Gambar 6. Antarmuka vaksin balita

3.3.4 Visualisasi Antropometri

Visualisasi data hasil pengukuran dapat dibagi menjadi 3 jenis grafik yakni:

- Grafik berat badan berdasarkan umur
- Grafik tinggi berdasar umur
- Grafik indeks massa tubuh (IMT).

Data pengukuran berat serta tinggi balita akan diolah dalam bentuk visual dengan menambahkan pula data deviasi max, deviasi min dan tinggi/berat/IMT standar dari table standar antropometri yang dikeluarkan oleh departemen kesehatan RI. Gambar 7 memperlihatkan tampilan antarmuka visualisasi grafis berat balita berdasarkan umur.



Gambar 7. Visualisasi Berat berdasarkan umur

Gambar 8 memperlihatkan visualisasi grafis tinggi/panjang balita berdasarkan umur.



Gambar 8. Visualisasi Tinggi berdasarkan umur

3.3.5 Analisa & Saran Kesehatan

Antarmuka ini berfungsi untuk menampilkan simpulan (*summary*) dari keadaan balita. Simpulan ini didapatkan dari hasil analisa berat maupun tinggi bayi dibandingkan dengan table kategori dan ambang batas status gizi yang dikeluarkan oleh departemen kesehatan RI.

Selain menampilkan hasil analisa berat maupun tinggi balita, antarmuka ini juga menyediakan saran pemberian makanan untuk balita berdasarkan umur balita, serta informasi vaksin maupun vitamin yang telah didapatkan oleh balita tersebut.

Gambar 9 memperlihatkan antarmuka analisis dan saran kesehatan balita.



Gambar 9. Antarmuka analisis & saran kesehatan

3.3.6 Manajemen Data Balita

Antarmuka manajemen data balita berfungsi untuk merekam informasi data balita peserta posyandu. Informasi ini mencakup nama bayi, tanggal lahir, jenis kelamin, nama ibu, alamat, no telepon. Gambar 10 memperlihatkan antarmuka manajemen data balita.



Gambar 10. Manajemen data balita

3. Perekaman data posyandu secara digital dapat dilakukan dengan menggunakan sistem berbasis android tanpa harus menggunakan komputer
4. Fasilitas Analisa dan saran serta grafik dapat membantu memudahkan proses analisis terhadap data berat dan tinggi balita serta mengurangi resiko kesalahan dalam pemberian saran oleh kader posyandu di pedesaan.

PUSTAKA

androidpatterns(2012), *Quick Actions*.

Diakses pada 5 Maret 2012 dari http://www.androidpatterns.com/uap_pattern/quick-actions

Depkes(2012), *Kartu Menuju Sehat Model Baru Diluncurkan*. Diakses pada 5 Maret 2012 dari <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/463-kartu>

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang standar antropometri penilaian status gizi anak.

Meier, Reto. (2009). *Professional Android™ Application Development*. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc.

SQLite(2012), *About SQLite* Diakses pada 4 maret 2012 dari <http://www.sqlite.org/about.html/>

Wijayanto, Bangun (2011). Perancangan dan Implementasi Perangkat Lunak Cash Register Berbasis Android PAD untuk Usaha Mikro Pedesaan. *Seminar Nasional Teknologi Berkelanjutan*, 50-54.

4. KESIMPULAN

Aplikasi tumbuh kembang balita berbasis android ini masih jauh dari kesempurnaan. Dari hasil pengujian dan implementasi didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi tumbuh kembang balita dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi android minimal versi 2.1 sampai dengan android honeycomb
2. Aplikasi tumbuh kembang balita dapat menggantikan fungsi penulisan manual dari kartu menuju sehat yang terdapat pada posyandu.