

Aplikasi Penghitungan Kebutuhan Gizi Lansia Berbasis Smartphone Android

Riza Adrianti Supono
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya 100, Pondok Cina, Depok, Indonesia
adrianti@staff.gunadarma.ac.id

Karmilasari
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya 100, Pondok Cina, Depok, Indonesia
karmila@staff.gunadarma.ac.id

Yuni Dwi Wulandari
Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya 100, Pondok Cina Depok, Indonesia
yunidwiwulandari@ymail.com

Abstrak—Teknologi *smartphone* android mengalami perkembangan yang sangat pesat dari sisi perangkat keras dan perangkat lunak, termasuk pengembangan fitur-fitur aplikasi di dalamnya dengan berbagai tujuan, salah satunya adalah sebagai sarana edukasi gizi bagi masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi penghitungan gizi lansia berbasis *smartphone* android yang dapat digunakan oleh para lansia untuk melakukan pengukuran terkait indeks masa tubuh sehingga dapat diketahui kebutuhan kecukupan gizi bagi setiap orang. Aplikasi dibuat melalui tahapan : analisis kebutuhan, perancangan meliputi perancangan struktur navigasi dan tampilan, pemrograman dan uji coba serta implementasi. Hasil uji coba fungsi pada tiga perangkat *smartphone* android dengan jenis berbeda diperoleh hasil bahwa semua fungsi aplikasi berjalan dengan baik. Hasil uji coba aplikasi ke pengguna, diperoleh penilaian bahwa tampilan aplikasi cukup baik dan aplikasi sangat bermanfaat. Secara keseluruhan aplikasi ini dapat diterima sebagai sarana edukasi gizi khususnya gizi lansia.

Kata kunci—*smartphone*, *android*, *gizi*, *lansia*, *indeks masa tubuh*, *kebutuhan energi*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dewasa ini telah merambah ke berbagai aspek kehidupan. Semakin terjangkaunya harga perangkat keras seperti komputer, gadget dan perangkat lain, didukung dengan semakin mudahnya pengoperasian perangkat lunak yang bekerja di atas platform berbagai perangkat keras sehingga dapat membantu penyelesaian berbagai komputasi yang rumit atau pemanfaatan berbagai aplikasi untuk keperluan sains, edukasi, ekonomi, *entertainment* dan sebagainya. Menurut hasil studi bertopik " Getting Mobile

Right " yang diprakarsai oleh Yahoo serta Mindshare pada tahun 2013 ada seputar 41, 3 juta pemakai *smartphone* serta 6 juta pemakai tablet di Indonesia. Jumlah itu dipercaya akan berkembang dengan cepat terutama di lokasi perkotaan. Indonesia adalah *market share* piranti bergerak yang posisinya sejajar dengan India. Seputar 80% dari orang-orang perkotaan di Indonesia serta India mempunyai piranti bergerak, khususnya *smartphone* [1]. Salah satu pemanfaatan TIK adalah di bidang edukasi masyarakat mengenai makanan sehat/nutrisi bergizi.

Seperti telah diketahui bersama, konsumsi makanan yang sehat dan bergizi diperlukan untuk menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan yang ada dalam tubuh dan mengatur proses-proses kehidupan. Setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal jenis kelamin, usia, berat dan tinggi badan, aktivitas harian dan kesehatan. Karakteristik tersebut menentukan kebutuhan energi setiap individu yang pada akhirnya akan menentukan kebutuhan zat gizi dan bahan pangan yang sebaiknya dikonsumsi atau dengan kata lain dikenal dengan istilah gizi seimbang. Beberapa kesamaan karakteristik selanjutnya ada yang dikelompokkan ke dalam kategori kelompok gizi khusus, seperti balita, lansia, olahragawan atau penyakit tertentu [2]. Terkait dengan hal tersebut diperlukan suatu edukasi nutrisi bagi masyarakat. Untuk hal tersebut diperlukan pengetahuan mengenai penghitungan kecukupan gizi. Edukasi tersebut dapat dilakukan oleh individu yang dibekali pengetahuan formal mengenai gizi, seperti paramedis dan dokter, penyuluh gizi atau konsultan gizi profesional.

Salah satu kelompok gizi khusus adalah gizi lansia (lanjut usia). Menurut UU No. 13 Tahun 1998 tentang kesehatan dikatakan bahwa usia lanjut adalah seseorang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun. Khusus untuk

manusia berusia lanjut (lansia), kebutuhan gizinya sangat spesifik. Hal ini dikarenakan terjadinya perubahan proses fisiologi dan psikososial sebagai akibat proses menua. Kebutuhan gizi lanjut usia dipengaruhi faktor : umur, jenis kelamin, aktivitas fisik dan pekerjaan, postur tubuh, iklim/suhu udara, kondisi kesehatan (stress fisik dan psikososial) serta lingkungan [3][4][5] .

Saat ini, dalam melakukan edukasi nutrisi, para praktisi tersebut memanfaatkan TIK. Beberapa aplikasi konsultasi gizi berbasis elektronik diantaranya adalah : WHO Anthro 2005 [6], NutriClin [7], Nutrisurvey [8]. Perkembangan TIK tidak hanya terbatas pada perkembangan komputer dan internet, tetapi juga telah merambah ke *gadget* seperti perangkat bergerak atau telepon seluler. Perkembangan sistem operasi yang tertanam pada perangkat bergerak atau telepon seluler memungkinkan berbagai fitur baru dikembangkan dan diimplementasikan. Dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dikhususkan untuk telepon seluler, berbagai program interaktif dapat dibuat dan ditanamkan dalam telepon seluler tersebut. Terkait dengan edukasi nutrisi, saat ini belum banyak aplikasi berbasis *smartphone* android yang khusus memberikan layanan informasi gizi bagi lansia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi penghitungan gizi lansia berbasis *smartphone* android yang dapat digunakan oleh para lansia untuk melakukan pengukuran terkait indeks masa tubuh sehingga dapat diketahui kebutuhan kecukupan gizi bagi setiap orang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Indeks Masa Tubuh

Pengkajian terhadap status gizi merupakan landasan dalam menyusun asuhan gizi yang optimal, bertujuan untuk mendapatkan informasi yang adekuat dalam upaya mengidentifikasi masalah gizi yang terkait dengan masalah asupan makanan atau faktor lain yang dapat menimbulkan masalah gizi [2].

Untuk menghitung indeks massa tubuh, kita bisa menggunakan rumus Indeks Massa Tubuh (IMT) :

$$IMT = BB / (TB)^2 \quad (1)$$

Keterangan : BB = Berat Badan (kg), TB = Tinggi Badan (m)

TABEL I Status gizi berdasarkan IMT

IMT	Status Gizi
< 17,0	Sangat Kurus
17,0 – 18,4	Kurus
18,5 – 25,0	Normal
25,1 – 27,0	Gemuk
> 27,0	Obese

Sumber : Kadarzi, Depkes 2004

B. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi laki-laki dan perempuan ini berbeda satu sama lain. Kebutuhan energi ditentukan berdasarkan *Basal Energy Expenditure* (BEE) atau kebutuhan energi basal dihitung melalui rumus Harris Benedict, sebagai berikut :

$$\text{Laki-laki : BEE} = 66 + 13,7 (BB) + 5 (TB) - 6,8 (\text{umur}) \quad (2)$$

$$\text{Perempuan : BEE} = 655 + 9,6 (BB) + 1,7 (TB) - 4,7 (\text{umur}) \quad (3)$$

Keterangan : BB = Berat Badan (kg), TB = Tinggi Badan (cm), U = Umur

Hasil perhitungan kebutuhan energi tersebut akan menjadi dasar bagi kebutuhan kalori terkait dengan aktifitas yang dilakukan / BMR (*Basal Metabolistic Rate*) (tabel II).

Tabel II. Aktifitas Lansia

No	Jenis Kelamin	Aktifitas	Jenis Aktifitas	BMR
1	Laki-laki	Tidak Aktif	Tidak bergerak/ tidur	1,4 x BEE
2	Laki-laki	Ringan	Berjalan,menyapu, berkebun	1,5 x BEE
3	Laki-laki	Sedang	Senam, Jogging	1,78 x BEE
4	Perempuan	Tidak Aktif	Tidak bergerak/ tidur	1,4 x BEE
5	Perempuan	Ringan	Berjalan,menyapu, berkebun	1,5 x BEE
6	Perempuan	Sedang	Senam, Jogging	1,64 x BEE

C. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet [9]. Android memiliki beberapa fitur menarik sebagai media. Fitur yang tersedia pada Android hingga sekarang adalah SQLite (Berfungsi untuk penyimpanan data, Media Support (mendukung file audio, video, dan gambar, Bluetooth, 3G), WiFi (mendukung koneksi melalui 3 aspek tersebut), Integrated Browser (merupakan browser yang memanfaatkan open source engine WebKit), Market (berfungsi sebagai katalog aplikasi yang dapat di download dan digunakan di Android). Android memiliki beberapa kelebihan, seperti bersifat *Open Source*. Hal ini memudahkan para developer untuk mengutak-atik sebuah *code* untuk dapat mengembangkan aplikasi berbasis Android. Tidak hanya itu, semua fitur google sudah terintegrasi dengan ponsel berbasis Android (*Google Search, Google Docs, Google Maps, Google mail*). Android juga dapat mengunduh berbagai aplikasi di beberapa market aplikasi atau tempat lain.

D. Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut *class*. *class* terdiri atas metode-metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Para pemrogram Java banyak mengambil keuntungan dari kumpulan kelas di pustaka kelas Java, yang disebut dengan Java Application Programming Interface (API). Beberapa *class* ini diorganisasikan menjadi sekelompok yang disebut paket (*package*). Beberapa keunggulan Java yaitu java merupakan bahasa yang sederhana. Java dirancang agar mudah dipelajari dan digunakan secara efektif. Java tidak menyediakan fitur-fitur rumit bahasa pemrograman tingkat tinggi, serta banyak pekerjaan pemrograman yang mulanya harus dilakukan manual, sekarang digantikan dikerjakan Java secara otomatis seperti dealokasi memori. Bagi pemrogram yang sudah mengenal bahasa C++ akan cepat belajar susunan bahasa Java.

Peranan java dalam Android berpengaruh terhadap perancangan *coding* untuk membuat aplikasi berbasis Android. Tingkat pengaruh disini tidak signifikan

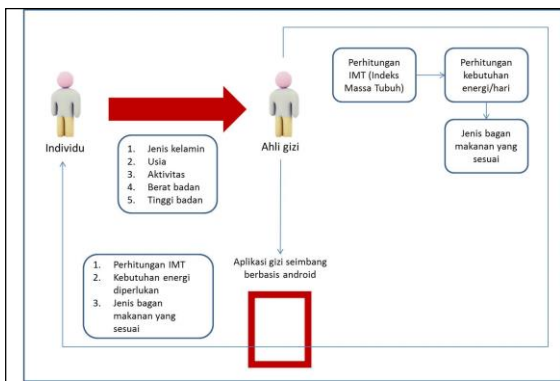
berpengaruh, karena telah dibantu bahasa XML untuk segi tampilan.

E. Eclipse IDE

Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) yang berfungsi untuk mengembangkan sebuah aplikasi untuk dapat dijalankan di semua platform. Android Development Tools (ADT) adalah sebuah plugin yang dapat digabungkan dengan Eclipse IDE. Plugin ini dapat mengaktifkan para pengguna untuk membangun sebuah aplikasi berbasis Android. ADT memperluas fungsi dari Eclipse dapat membuat project Android baru, membuka tampilan Android melalui Eclipse, menjalankan project yang dibuat melalui Eclipse, hingga melakukan export ke dalam file .apk untuk mendistribusikan aplikasi yang telah dibuat.

III. METODE PENELITIAN

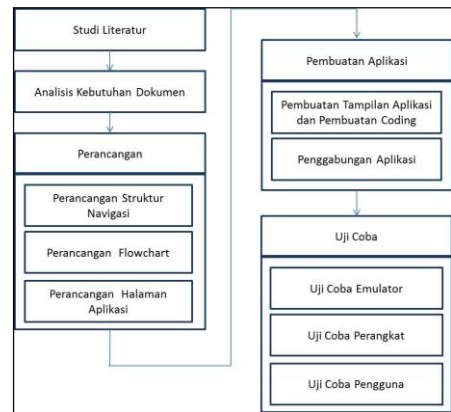
Kerangka pemikiran penelitian ini dapat digambarkan seperti tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Gambar 1 menjelaskan, bahwa terdapat seorang pasien datang menemui ahli gizi untuk berkonsultasi mengenai gizi dan bahan makanan yang baik dikonsumsi untuk lansia. Selanjutnya ahli gizi akan mengumpulkan informasi dari pasien terkait usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan dan aktifitas kesehariannya. Dari informasi tersebut kemudian dilakukan penghitungan indeks masa tubuh pasien (IMT). Atas dasar IMT tersebut selanjutnya dihitung energi yang dibutuhkan untuk melakukan aktifitas yang bersangkutan. Dari hasil tersebut dapat disarankan mengenai jenis bahan makanan yang sebaiknya dikonsumsi. Untuk melakukan kegiatannya itu, ahli gizi memerlukan rumus, tabel dan perhitungan yang cukup rumit. Tugas ahli gizi dapat dialihkan sebagian ke dalam aplikasi berbasis *smartphone* android.

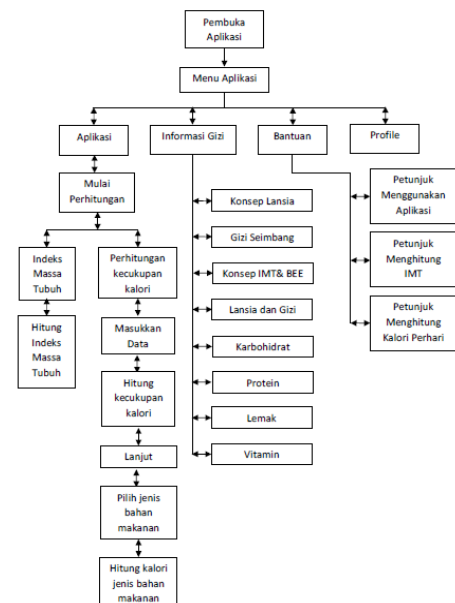
Berdasarkan kerangka di atas, mata tahapan penelitian yang dilakukan seperti tampak pada gambar 2.



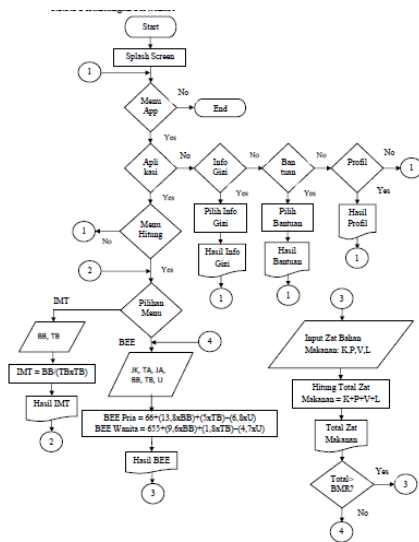
Gambar 2. Metode Penelitian

Pada tahap awal penelitian dilakukan penelusuran kepustakaan baik dari ilmu gizi maupun pembuatan aplikasi berbasis *smartphone* android, melalui buku atau internet. Beberapa rumus dasar perhitungan gizi dan tabel bahan makanan, seperti Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) juga diperlukan (analisis dokumen). Selanjutnya dilakukan pula analisis perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi ini. Untuk perangkat keras diperlukan seperangkat komputer standar, beberapa jenis *smartphone* android dengan spesifikasi android versi 4.2.2 (jelly bean). Sedangkan untuk perangkat lunak, diperlukan Eclipse dan Android SDK.

Pada tahap perancangan struktur navigasi yang digunakan adalah struktur navigasi campuran seperti pada gambar 3, sedangkan alur prosesnya dapat dilihat pada flowchart pada gambar 4. Struktur navigasi tersebut dimulai dengan Menu Pembuka Aplikasi dan Menu Aplikasi dan terdapat 4 pilihan yaitu Aplikasi, Informasi Gizi, Bantuan dan Profile. Masing-masing menu tersebut mempunyai beberapa pilihan menu yang selengkapnyanya terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Struktur navigasi



Gambar 4. Flowchart aplikasi

Pada flowchart yang ditampilkan pada gambar 4 tampak bahwa pada saat pengguna memilih Menu Perhitungan dari Menu Utama Aplikasi, pengguna dihadapkan pada pilihan Indeks Masa Tubuh dan Perhitungan Kebutuhan Kalori. Pada tahap awal pengguna diharapkan memilih opsi pertama untuk mengetahui Indeks Masa Tubuh (IMT) pasien yang bersangkutan dengan mengisi Berat Badan dan Tinggi Badan. Selanjutnya aplikasi akan melakukan perhitungan berdasarkan rumus (1). Hasil perhitungan akan dicocokkan dengan tabel status gizi berdasarkan IMT (Tabel I) yang telah disimpan program sebelumnya. Dari hasil perhitungan tersebut akan muncul informasi status IMT pasien (Sangat Kurus, Kurus, Normal, Gemuk, Obese). Pada tahap selanjutnya, pengguna diharapkan memilih opsi Perhitungan Kebutuhan Kalori (BEE) dari Menu Aplikasi Utama. Dalam tahap ini pengguna diharapkan memilih Jenis Kelamin, memilih Tingkat Aktivitas, mengisi Berat Badan, Tinggi Badan dan Usia. Dari hasil pengisian data tersebut program selanjutnya menghitung kebutuhan kalori perhari dari pasien menggunakan rumus BEE sesuai jenis kelamin yaitu rumus (2) atau (3) dan penyesuaian BEE dengan aktivitas yang dilakukan seperti tampak pada rumus yang terdapat pada Tabel II yang telah disimpan dalam program sebelumnya. Hasil perhitungan akan memunculkan informasi kebutuhan kalori perhari/ BMR (Basal Metabolistic Rate) dari pasien dalam ukuran kkal. Setelah mengetahui kebutuhan kalori perhari, pengguna aplikasi selanjutnya dapat memilih opsi Kembali, yaitu kembali ke Menu Aplikasi Utama, atau opsi Lanjut, yaitu ke Menu Perhitungan Jenis Bahan Makanan. Di dalam Menu Perhitungan Jenis Bahan Makanan, pengguna diminta memilih Jenis Bahan Makanan yang dikonsumsi dalam satu kali makan berdasarkan zat gizinya, yaitu : Karbohidrat, Protein, Vitamin dan Lemak. Adapun jenis bahan makanan yang dimaksud adalah sesuai dengan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) yang telah ditentukan oleh Kementerian Kesehatan RI. Informasi mengenai hal tersebut dapat dilihat dalam Menu Informasi Gizi dan Lansia. Hasil perhitungan tahap ini dan menunjukkan berapa banyak kalori (kkal) yang dikonsumsi oleh pasien dalam satu kali makan. Hasil ini selanjutnya

dibandingkan dengan hasil sebelumnya, yaitu kebutuhan kalori pasien perhari. Atas dasar itulah pasien menilai apakah makanan yang dikonsumsi saat itu sudah berlebih atau masih kurang dari yang dibutuhkan, sehingga pasien dapat melakukan penyesuaian variasi jenis makanan untuk dikonsumsi pada hari yang sama hingga memenuhi kebutuhan kalori sesuai dengan yang telah dihitung sebelumnya.

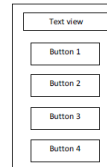
Selain menu perhitungan, pengguna dapat juga memilih menu lain dari Menu Utama Aplikasi, seperti menu Informasi Gizi yang berisi beragam informasi mengenai gizi dan lansia terutama bahan makanan sesuai zat gizinya yang dibutuhkan oleh lansia, Menu Bantuan, yang berisi panduan untuk mengoperasikan aplikasi dan Menu Profil yang berisi pengembang dari aplikasi ini. Untuk keluar dari aplikasi pengguna hanya cukup menekan tombol *back* atau *apps* dari *smartphone* yang digunakan.

Untuk perancangan ditampilkan diupayakan *user friendly* dan informatif sehingga memudahkan bagi penggunanya. Gambar 5 menunjukkan rangkaian rancangan tampilan dari aplikasi.



Keterangan :
Text view : judul aplikasi
Background : gambar yang mencirikan aplikasi ini untuk lansia

Gambar 5a. Rancangan Halaman Pembuka Aplikasi



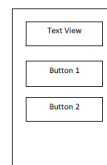
Keterangan :
Text view : judul aplikasi
Button1 : Aplikasi (memulai perhitungan)
Button2 : Informasi Gizi
Button3 : Bantuan (bantuan mengoperasikan aplikasi)
Button4 : Profil

Gambar 5b. Rancangan Halaman Menu Utama Aplikasi



Keterangan :
Text view : judul aplikasi
Button : Mulai Perhitungan

Gambar 5c. Rancangan Halaman Mulai Perhitungan



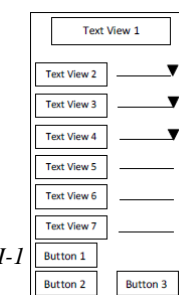
Keterangan :
Text view : judul aplikasi
Button1 : Indeks Masa Tubuh
Button2 : Perhitungan Kebutuhan Kalori

Gambar 5d. Rancangan Halaman Menu Pilihan Perhitungan



Keterangan :
Text view1 : judul aplikasi
Text view2 : Berat Badan (diinput)
Text view3 : Tinggi Badan (diinput)
Button1 : Hitung (IMT)
Button2 : Kembali (ke menu sebelumnya)

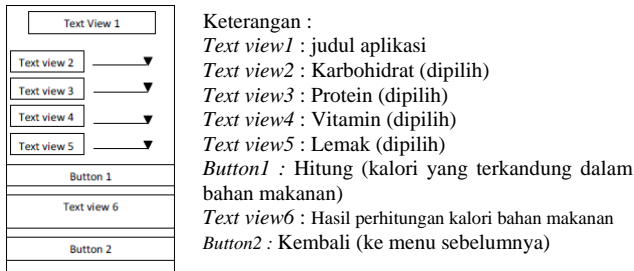
Gambar 5e. Rancangan Halaman Menu Perhitungan IMT



Keterangan :
Text view1 : judul aplikasi

Text view2 : Jenis Kelamin (dipilih)
 Text view3 : Tingkat Aktivitas (dipilih)
 Text view4 : Jenis Aktivitas (dipilih)
 Text view5 : Berat Badan (diinput)
 Text view6 : Tinggi Badan (diinput)
 Text view7 : Usia (diinput)
 Button1 : Hitung (kebutuhan kalori perhari)
 Button2 : Lanjut (ke menu jenis kalori yang terkandung dalam bahan makanan)
 Button3 : Kembali (ke menu sebelumnya)

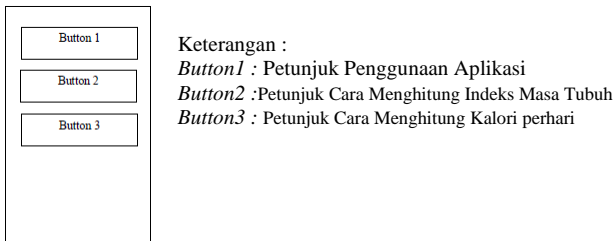
Gambar 5f. Rancangan Halaman Menu Perhitungan Kebutuhan Kalori



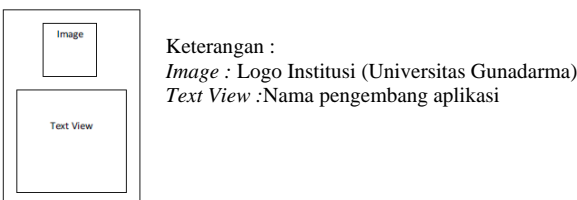
Gambar 5g. Rancangan Halaman Menu Perhitungan Jenis Bahan Makanan



Gambar 5h. Rancangan Halaman Menu Perhitungan Jenis Bahan Makanan



Gambar 5i. Rancangan Halaman Bantuan



Gambar 5j. Rancangan Halaman Profil

Gambar 5. Rangkaian Rancangan Tampilan

Setelah tahap perancangan selesai, selanjutnya aplikasi dibuat menggunakan Eclipse, dilengkapi dengan Android SDK dan ADT.

IV. UJI COBA DAN IMPLEMENTASI

Tahapan uji coba dilakukan dengan melalui 3 metode, yaitu uji coba emulator, uji coba perangkat *smartphone* dan uji coba ke pengguna.

A. Uji coba Emulator dengan Android Virtual Device

Pengujian pada emulator dilakukan untuk melihat apakah aplikasi dapat difungsikan melalui emulator berbasis komputer. Hasil pengujian melalui emulator semua fungsi berjalan baik. Tampilan hasil pengujian emulator tampak pada tabel III.

TABEL III. Hasil uji coba pada emulator Android Virtual Device

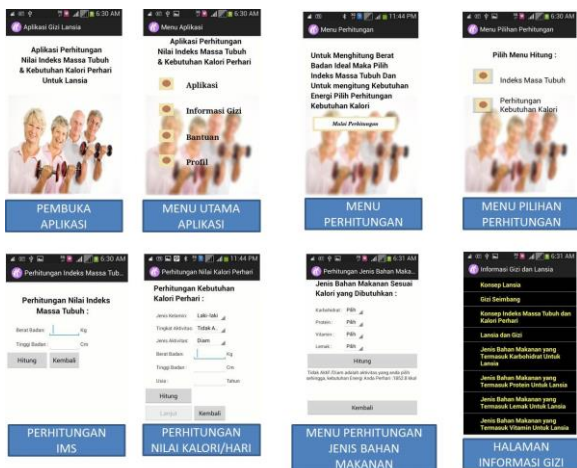
Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil	Kesimpulan
Tampilan pembuka	Menampilkan tampilan pembuka gambar dan judul aplikasi	Tampilan pembuka gambar dan judul bisa ditampilkan	Valid
Tampilan Menu Utama	Memastikan 4 tombol button berfungsi dengan benar	Tombol button berfungsi dengan benar	Valid
Tampilan Menu Perhitungan	Memastikan tombol button berfungsi dengan benar	Tombol button berfungsi dengan benar dan sesuai dengan fungsinya	Valid
Tampilan Menu Pilihan Perhitungan	Memastikan tombol button bisa berfungsi dengan benar	Tombol button berfungsi dengan benar dan sesuai dengan fungsinya	Valid

Tampilan Perhitungan Indeks Massa Tubuh	Untuk menginput berat badan dan memastikan tombol button berfungsi dengan benar	Bisa menginput berat badan dan tinggi badan dan tombol button hitung dan kembali berfungsi dengan benar sesuai fungsinya	Valid
Tampilan Menu Perhitungan Kebutuhan Kalori/hari	Menginput jenis kelamin, tingkat aktifitas, jenis aktifitas dengan spinner. Menginput berat badan, tinggi badan dan usia, serta memastikan tombol button berfungsi dengan benar	Bisa menampilkan inputan dan tombol button berfungsi dengan benar, dan tombol button lanjut bisa digunakan setelah melakukan Perhitungan	Valid
Tampilan Perhitungan Jenis Bahan Makanan	Menginput jenis bahan makanan sesuai dengan kandungannya. Menampilkan jenis aktifitas yang telah dipilih di menu perhitungan kecukupan kalori perhari dan hasil perhitungannya. Memastikan tombol button hitung dan kembali berfungsi dengan benar.	Bisa menampilkan inputan yang sudah dipilih dan hasil perhitungan sebelumnya bisa ditampilkan, serta tombol bisa berfungsi dengan benar.	Valid
Tampilan Menu Informasi Gizi	Memastikan collapse dapat tampil dan collapse tersebut berfungsi dengan benar	Collapse dapat menampilkan informasi dan collapse tersebut berfungsi dengan benar.	Valid
Tampilan Menu Bantuan	Memastikan collapse dapat tampil dan collapse tersebut berfungsi dengan benar. Collapse dapat menampilkan informasi dan collapse tersebut berfungsi dengan benar.	Memastikan collapse dapat tampil dan collapse tersebut berfungsi dengan benar. Collapse dapat menampilkan informasi dan collapse tersebut berfungsi dengan benar.	Valid

B. Uji coba Perangkat Smartphone

Uji coba selanjutnya dilakukan terhadap 3 jenis perangkat *smartphone* dengan spesifikasi minimal OS Android versi 4.2.1 (jellybean) dan ukuran layar minimal 3,4". Uji coba yang dilakukan pada Android Virtual Device (tabel III) juga dilakukan pada perangkat *smartphone* pada berbagai tipe dan kesimpulan secara keseluruhan adalah valid. Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji coba pada perangkat *smartphone* Samsung Galaxy Ace 3, Sony Xperia E-1, dan Samsung Galaxy Grand, untuk parameter keberfungsian setiap fitur dan komposisi tampilan. Hasil uji coba pada ketiga perangkat tersebut menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik, demikian pula komposisi tata letak teks dan gambar terhadap layar tampil dengan

proporsional. Gambar 6 menunjukkan hasil uji coba pada salah satu perangkat *smartphone* (Galaxy Ace 3), sedangkan hasil uji coba pada tiga perangkat *smartphone* dapat dilihat pada tabel IV.



Gambar 6. Tampilan aplikasi pada Samsung Ace

TABEL IV. Hasil uji coba aplikasi pada 3 *smartphone*

Tipe Handphone	Performa	OS	Kualitas Tampilan	Ukuran Layar	Error
Samsung Galaxy Ace 3	Dual-core 1.2 GHz CortexA9	Jelly Bean 4.2.2	480 x 800 pixels	4'	Tidak ada
Sony Xperia E1	Dual-core 1.2 GHz CortexA9	Jelly Bean 4.3	480 x 800 pixels	4'	Tidak ada
Samsung Galaxy Grand	Dual-core 1.2 GHz CortexA9	Jelly Bean 4.2.2	480 x 800 pixels	4'	Tidak ada

C. Uji coba Pada Pengguna

Uji coba pengguna dilakukan untuk menilai Aplikasi Penghitungan Gizi Seimbang Untuk Lansia Berbasis Android dari sisi tampilan dan informasi yang disajikan. Uji coba ini dilakukan dengan cara membagikan kuisisioner kepada 30 orang responden lansia. Responden diminta untuk mengisi kuisisioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan gizi dan lansia serta mencoba aplikasi yang diperlihatkan kepada mereka. Pertanyaan yang diajukan meliputi pengetahuan responden tentang perhitungan kecukupan energi dan sarana untuk melakukan perhitungan tersebut (tabel V).

Tabel V. Kuisisioner untuk Responden terkait Perhitungan Kecukupan Energi dan Medianya

Variabel	Pertanyaan
A	Apakah Bapak/Ibu sudah mengetahui adanya hubungan antara Gizi dan Lansia?
B	Apakah Bapak/Ibu pernah melakukan perhitungan kecukupan energi dan kalori sesuai dengan kondisi Bapak/Ibu?
C	Apakah Bapak/Ibu pernah mengetahui tentang aplikasi berbasis internet/dekstop tentang perhitungan kecukupan energi dan kalori?
D	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan aplikasi tersebut?
E	Apakah Bapak/Ibu mengetahui aplikasi perhitungan kecukupan energi dan kalori berbasis android?
F	Apakah Bapak/Ibu pernah melihat model aplikasi yang seperti ini?

Hasil dari kuisisioner menyatakan bahwa 86,67% responden mengetahui adanya hubungan antara gizi dan lansia (dari dokter, buku, internet, televisi dan media lain), 60% responden pernah melakukan perhitungan kecukupan

energi dan kalori (dilakukan di dokter, mencoba sendiri berdasarkan panduan dari buku/internet), hanya 20% responden yang mengetahui dan pernah mencoba tentang aplikasi berbasis desktop/internet tentang perhitungan kecukupan energi dan kalori, dan hanya 3,33% responden yang mengetahui dan pernah mencoba aplikasi perhitungan kecukupan energi dan kalori berbasis android, namun tidak khusus untuk gizi lansia.

Sedangkan untuk kuisisioner mengenai penilaian terhadap aplikasi yang telah dibuat, pertanyaannya meliputi penilaian tampilan (tata letak, tipografi dan latar belakang) serta informasi (kelengkapan informasi dan kebermanfaatannya). Responden diminta menjawab dengan Sangat Baik (4), Baik(3), Kurang Baik (2) dan Tidak Baik (1). Hasilnya dapat dilihat pada tabel VI.

Tabel VI. Hasil Penilaian Responden Terhadap Aplikasi

Uji Coba	Aspek	Nilai Rata-rata (rentang 1-4)		
Tampilan	Tata letak	3(Baik)	3,01 (Baik)	3,17 (Baik)
	Tipografi	2,93 (Cukup)		
	Latar belakang	3,1 (Baik)		
Informasi	Kelengkapan informasi	3,33(Baik)	3,33 (Baik)	

V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan aplikasi kebutuhan gizi lansia berbasis *smartphone* android. Hasil uji coba, semua fungsi aplikasi berjalan dengan baik. Uji coba terhadap tiga perangkat *smartphone* android berbeda menunjukkan hasil serupa, semua fitur aplikasi berfungsi baik. Dari kuisisioner yang disebar kepada responden, umumnya responden menyambut positif adanya aplikasi ini karena mudah digunakan, sehingga mereka dapat melakukan perhitungan kebutuhan gizi sesuai kondisi masing-masing sebelum pada akhirnya berkonsultasi dengan dokter atau ahli gizi apabila diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Maulana, "Akan Ada 103,7 Juta Pengguna Smartphone di Indonesia", <https://teknoliputan6.com/read/731892/akan-ada-1037-juta-pengguna-smartphone-di-indonesia>, diakses Agustus 2014
- Sediaoetmana AD., "Ilmu Gizi", Dian Rakyat, 2008
- Kemkes RI, Pedoman Pelayanan Gizi Lanjut Usia, Kemkes, 2012.
- Vera Uripri, Cesilia Meti Dwiriani, Lilis Heri Mis Cicih, Annisa Rizki riani, "Gizi Kelompok Khusus", Program Keahlian Manajemen Industri Jasa Makanan dan Gizi, Program Diploma IPB, 2013
- Nurika Ismayanti, Solikhah, Hubungan Antara Pola Konsumsi Dan Aktifitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Lansia Di Panti Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso Yogyakarta, Jurnal KESMAS UAD, 2012.
- World Health Organization, "Anthro 2005", <http://www.who.int/childgrowth/software/>, diakses September 2014
- Direktorat Bina Gizi dan KIA-Kementerian Kesehatan RI, PT.Citra Inti Solusi, 2003, "Panduan Lengkap NutriClin 3.0", Buku Panduan, PT.Citra Inti Solusi
- Gross, R., and Erchadt, J., "Nutrisurvey : Nutrition Survey and Calculation", <http://www.nutrisurvey.de/>, diakses September 2014
- Benjamin, Speckman, The Android Mobile Platform, Michigan, 2008.

