

ANALISIS *SEQUENTIAL SEARCHING* APLIKASI KESEHATAN BALITA DAN IBU HAMIL SERTA PENCARIAN PUSKESMAS BERBASIS ANDROID

(*THE ANALYSIS OF DATABASE SEARCHING FOR CHILDREN AND PREGNANT WOMAN HEALTH APPLICATION AND PUSKESMAS SEARCH BASED ON ANDROID*)

Fitriah Halimah¹, Rita Purnamasari, S.T., M.T.², Inung Wijayanto, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

¹Fitriah_halimah@yahoo.com, ²ritapurnamasari@telkomuniversity.ac.id,

³iwijayanto@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Masyarakat di Indonesia menjadikan *smartphone* sebagai peralatan telekomunikasi utama, termasuk untuk mengakses internet. Tetapi, hal ini tidak diimbangi oleh pemanfaatan *smartphone* terhadap kesehatan. Buktinya, 4,6 juta anak balita di Indonesia mengalami gizi buruk dan dapat bertambah setiap harinya. Kesadaran masyarakat masih sangat kurang mengenai kesehatan, terutama kesehatan balita dan ibu hamil.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah aplikasi pemantau gizi balita dan ibu hamil serta pencarian puskesmas dengan menggunakan metode *sequential search*. Selain itu digunakan tabel (*array*) dalam pencarian gizi balita dan ibu hamil. Sehingga pencarian dengan metode *sequential search* dilakukan dengan mencocokkan input user dengan tabel. Aplikasi yang diusulkan di implementasikan dengan bantuan software Android SDK dan JDK. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

Analisis yang dilakukan berupa pengecekan waktu komputasi pencarian data, data usage, rata-rata RAM dan kesesuaian program pada Android itu sendiri. Aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam pengecekan secara berkala status gizi balita dan ibu hamil, rata-rata data usage 2.03 MB, rata-rata RAM 11.85 MB, dan waktu komputasi yang dibutuhkan dalam pencarian data adalah 44.13 ms untuk puskesmas, 0.013 ms untuk gizi balita, dan 0.011 ms untuk gizi ibu hamil

Kata kunci : Android, metode *sequential search*, gizi, dan JAVA

Abstract

People in Indonesia make the *smartphone* as a major telecommunication equipment, including internet access. However, it is not balanced by the use of *smartphones* for health. The proof is, 4.6 million children under five years in Indonesia have malnutrition. Public awareness is still lacking on health, especially the health of children under five years and pregnant women.

This final project made an application monitoring nutritional children under five years, pregnant mother and puskesmas search based on Android. Additionally, it use a table (*array*) in the search for nutritional children under five years and pregnant women. So the search with *sequential method* done by matching the user input to the table. The proposed application implemented with the help of Android SDK and JDK software. This application uses JAVA programming language.

The analysis done in the form of checking the computation time of data retrieval. Data usage, RAM, and suitability program on the Android itself. This application is to help the society with periodical check nutritional status of children under five years and pregnant womens, the average of data usage is 2.03 MB, the average RAM is 11.85 MB and the computation time required for the search data is 44.13 ms for puskesmas, 0.013 ms for nutrition of children, and 0.011 ms for the nutrition of pregnant women..

Keyword : Android, *Sequential Search Method*, data, and JAVA

1. Pendahuluan

Dalam era teknologi saat ini masyarakat sudah sangat paham dengan penggunaan smartphone. Terlebih lagi dengan adanya kebutuhan akan internet dalam beraktifitas menjadikan smartphone menjadi barang yang sangat diperlukan. Namun dengan pengguna smartphone dan internet yang besar, masyarakat masih belum sadar betul akan pentingnya memanfaatkan teknologi yang ada untuk hal yang jauh lebih bermanfaat. Salah satunya adalah kepedulian terhadap gizi pada balita. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Risksdas) 2013, jumlah penderita gizi buruk dan gizi kurang di Indonesia mencapai 19,6 persen dari jumlah penduduk[1]. Hal ini terjadi akibat minimnya pengetahuan masyarakat mengenai gizi buruk bagi balita dan kesehatan ibu hamil serta kurangnya informasi mengenai daerah puskesmas terdekat sehingga masyarakat tidak dapat melakukan pengecekan atau pencegahan pertama terhadap gizi buruk balita maupun ibu hamil itu sendiri. Dengan permasalahan tersebut untuk membuat masyarakat sadar akan adanya gizi buruk, dirancang sebuah aplikasi mengenai gizi buruk bagi balita serta ibu hamil dan pencarian puskesmas terdekat yang dapat digunakan pada Android..

2. Dasar Teori dan Perancangan Sistem

2.1 Android Studio

Android studio adalah sebuah IDE untuk pengembangan aplikasi di platform Android. Android sendiri bersifat open source, sehingga bebas didistribusikan dan digunakan oleh vendor manapun. File proyek pada Android Studio terdiri dari app dan gradle scripts. Dimana gradle adalah build toolkit otomatis untuk mengelola dependency dari proyek android yang dibuat. Sedangkan app adalah proyek aktual yang dibuat oleh programmer. App terdiri dari folder manifests, java dan res[2].

2.2 MySQL

MySQL adalah program database server yang berbasis data SQL (Structure Query Language). Dimana database server ini mampu menerima dan mengirim data secara cepat serta multiuser. MySQL merupakan free software dimana MySQL dapat didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Pengguna dapat bebas menggunakan MySQL selama MySQL tidak dijadikan produk untuk komersial[3].

2.3 Sequential Search

Metode sequential search adalah metode pencarian data pada suatu array atau barisan data. Metode sequential search dapat diterapkan pada pencarian dalam bentuk tabel. Dimana data akan dicari satu persatu dari atas atau dari bawah sampai data yang dicari ditemukan[4].

2.4 Perhitungan gizi balita, ibu hamil dan pencarian puskesmas

Perhitungan gizi balita dan pencarian puskesmas dilakukan dengan melihat data yang tersedia. Data gizi balita diperoleh dari kementerian kesehatan Republik Indonesia nomor: 1995/Menkes/SK/XII.2010 dan data puskesmas diperoleh dari kementerian kesehatan Republik Indonesia nomor: HK.02.02/MENKES/241/2016. Data tersebut telah ada dan dipersiapkan oleh pemerintah dalam bentuk tabel yang sudah terdapat penilaian khusus. Berikut ini adalah gambar kategori ambang batas status gizi balita yang dikeluarkan oleh kementerian kesehatan:

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak[5]

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas
Indeks Masa Tubuh Menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0 – 60 Bulan	Sangat Kurus	<-3 Sd
	Kurus	-3 Sd Sampai <-2 Sd
	Normal	-2 Sd Sampai 2 Sd
	Gemuk	>2 Sd

Data perhitungan gizi ibu hamil diperoleh dengan melakukan penilaian kesehatan dengan rumus indeks masa tubuh atau IMT. Rumus IMT dapat dilihat di persamaan (1) :

$$\text{Indeks Masa Tubuh (IMT)} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan}^2} \quad (1)$$

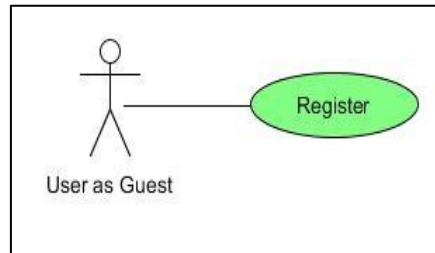
Sedangkan data gizi ibu hamil diperoleh berdasarkan standarisasi yang sudah ada yaitu :

Tabel 2.2 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Ibu Hamil

No	Kategori	IMT
1.	Kurang	IMT < 18,5
2.	Normal	IMT 18,5 - 25,0
3.	Gemuk	IMT 25,1 - 27,0
4.	Obesitas	IMT > 27,0

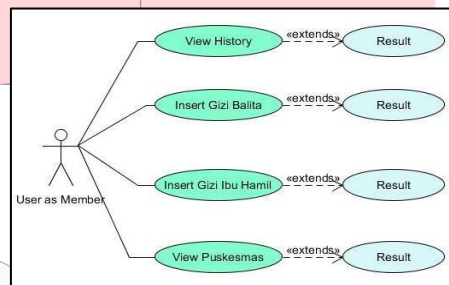
2.5 Use Case Diagram

Terdapat 2 jenis *use case diagram* pada aplikasi ini, yaitu *user as guest* dan *user as member*. *User as guest* hanya dapat melakukan registrasi saja. Sedangkan *user as member* dapat menggunakan semua menu utama yang terdapat pada aplikasi.



Gambar 2.1 User as Guest Mode-Use Case Diagram

Gambar 2.1 menjelaskan tipe *user as guest*, dimana pada tipe ini user hanya bisa melakukan registrasi pada aplikasi dengan cara mengisi nama, *username*, *password*, konfirmasi *password* dan alamat. *Username* tidak boleh memiliki kesamaan dengan *username* yang pernah di *inputkan*. Hal ini dilakukan untuk menghindari adanya kesamaan data dengan *user* lain. Setelah melakukan registrasi maka *user as guest* telah menjadi *user as member* dan dapat mengakses menu utama yang terdapat dalam aplikasi.



Gambar 2.2 User as Member Mode-Use Case Diagram

Gambar 2.2 menjelaskan tipe *user as member*, dimana tipe ini dapat mengakses seluruh menu utama yang terdapat di aplikasi. Tetapi untuk mengakses semua menu utama *user as member* harus melakukan *Log In* terlebih dahulu.

3. Pengujian Sistem dan User Interface

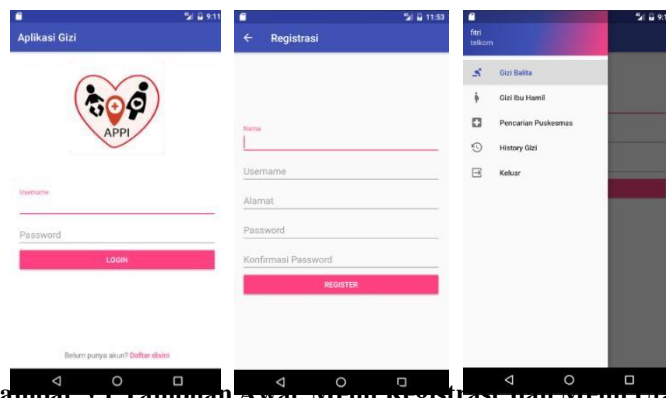
Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui performansi aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan 3 cara yaitu, pengujian kesesuaian metode *sequential search*, pengujian fungsionalitas (*alpha*), dan pengujian implementasi terhadap user (*beta*).

3.1 User Interface

Berikut merupakan *user interface* dari aplikasi yang dibuat menggunakan Android Studio.

3.1.1 Tampilan Awal Aplikasi, Menu Registrasi, dan Menu Utama

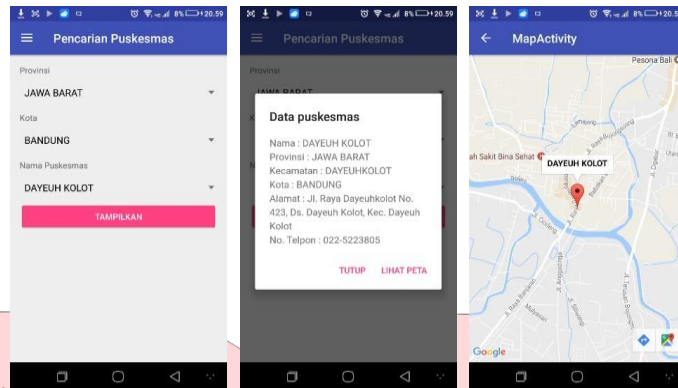
Tampilan awal aplikasi terdiri dari *login* dan *register*. *Log in* dapat dilakukan jika *user* telah mempunyai akun pada aplikasi ini. Jika *user* belum mempunyai akun maka *user* harus mendaftar terlebih dahulu. Jika berhasil *login* maka terdapat menu utama yang berisi menu gizi balita, ibu hamil, pencarian puskesmas, *history* gizi, dan keluar pada bagian kiri atas aplikasi. Tampilan awal aplikasi, menu registrasi, dan menu utama dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Tampilan Awal, Menu Registrasi, dan Menu Utama

3.1.2 Menu Pencarian Puskesmas, Hasil Pencarian, dan Lokasi Puskesmas

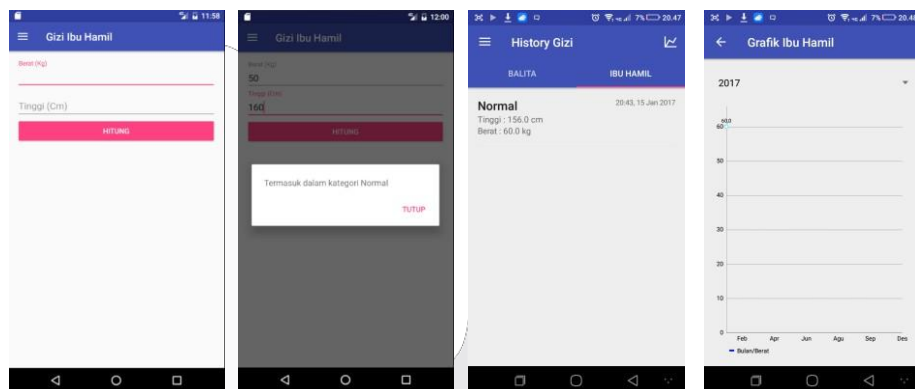
Dalam menu pencarian puskesmas *user* dapat mencari puskesmas dengan membuat filter berupa pencarian berdasarkan provinsi, nama kota, dan pencarian berdasarkan nama puskesmas. Hasil dari pencarian puskesmas berupa nama puskesmas, provinsi, kecamatan, kota, alamat, dan nomer telepon. *User* juga dapat melihat peta lokasi puskesmas tersebut. Menu pencarian puskesmas, hasil pencarian, dan lokasi puskesmas dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Menu Pencarian Puskesmas, Hasil Pencarian, dan Lokasi Puskesmas

3.1.3 Menu Gizi Ibu Hamil, Hasil Gizi Ibu Hamil, dan History Gizi

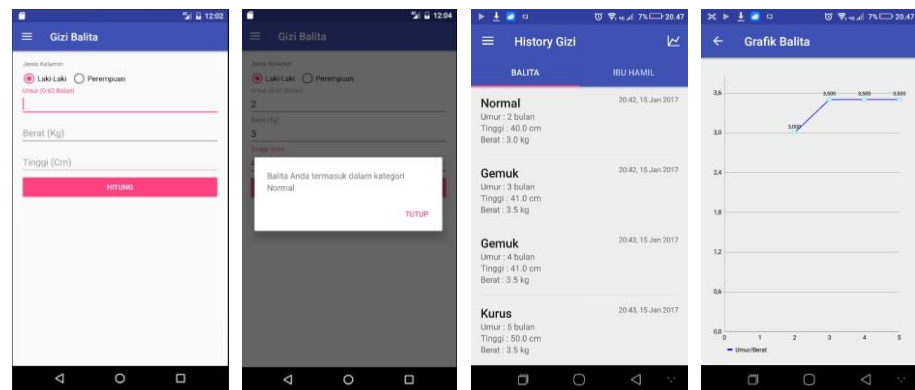
Dalam menu gizi ibu hamil *user* harus input data berupa berat badan dalam kg dan tinggi badan dalam cm. Setelah itu *user* dapat melihat hasil perhitungannya dan seluruh rekaman data gizi yang diinputkan sebelumnya dan grafik gizi dapat dicek secara berkala pada menu *history* gizi. Menu gizi ibu hamil, hasil gizi ibu hamil, *history* gizi, dan grafik gizi dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Menu Gizi Ibu Hamil, Hasil Gizi Ibu Hamil, History Gizi, dan Grafik Gizi

3.1.4 Menu Perhitungan Gizi Balita, Hasil Gizi Balita, dan History Gizi

Dalam menu gizi ibu balita *user* harus input data berupa umur balita dalam bulan, berat badan dalam kg, dan tinggi badan dalam cm. Setelah itu *user* dapat melihat hasil perhitungannya. Seluruh rekaman data gizi balita yang diinputkan sebelumnya dan grafik gizi dapat dicek secara berkala pada menu *history* gizi. Menu perhitungan gizi balita, hasil gizi balita, *history* gizi, dan grafik gizi dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Menu Perhitungan Gizi Balita, Hasil Gizi Balita, History Gizi, dan Grafik Gizi

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan 2 cara yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian waktu komputasi sequential searching pada aplikasi. Berikut hasil dari pengujian yang telah dilakukan:

1. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas pada aplikasi akan dilakukan dengan cara mencocokkan hasil *input* dengan *output* yang telah direncanakan. Pengujian dikatakan berhasil apabila hasil inputan sesuai dengan hasil *output* yang diinginkan. Pengujian ini terdiri dari membuka aplikasi, menu registrasi, menu *login*, dan menu utama yang terdiri dari menu gizi balita, menu gizi ibu hamil, menu puskesmas, dan menu *history*.

2. Pengujian Sequential Search

Untuk mengetahui kinerja dari metode *sequential search* yang telah diterapkan pada aplikasi yang telah dibuat, maka dilakukan pengujian kecepatan pencarian *database*. Akan dilakukan 10 kali pencarian pada masing-masing data, kemudian akan dilihat nilai rata-rata dari kecepatan pencariannya.

a) Pencarian Puskesmas

Jumlah keseluruhan data pada pencarian puskesmas adalah 9719 data dalam bentuk *array* berupa baris dan kolom. Dimana satu datanya terdiri dari provinsi, kabupaten atau kota, nama puskesmas, alamat dan nomer telepon. Pada pencarian puskesmas ini dilihat waktu komputasi pencarian data saat menampilkan seluruh informasi pencarian puskesmas. Berikut merupakan grafik dan table percobaan banyaknya waktu yang dibutuhkan dalam pencarian puskesmas.

Tabel 3. Hasil Pencarian Puskesmas

Percobaan Ke-	Waktu Pencarian Puskesmas (Nanosecond)	Rata-Rata Waktu Pencarian Puskesmas (Nanosecond)
1	36.484.290	44.133.859
2	40.513.130	
3	48.636.360	
4	48.664.420	
5	42.930.500	
6	40.912.920	
7	44.092.380	
8	41.791.950	
9	50.975.130	
10	46.337.510	

b) Pencarian Gizi Balita

Jumlah data pada pencarian gizi balita adalah 122 data dalam bentuk *array* berupa baris dan kolom. Satu data dalam gizi balita terdiri dari umur balita tersebut dalam rentang 0 sampai 60 bulan dan ambang batas. Pada pencarian gizi balita akan dilihat waktu komputasi pencarian data hasil perhitungan gizi balita. Berikut ini merupakan grafik dan tabel waktu pencarian gizi balita.

Tabel 4. Hasil Pencarian Gizi Balita

Percobaan Ke-	Waktu Pencarian Gizi Balita (Nanosecond)	Rata Rata Waktu Pencarian Gizi Balita (Nanosecond)
1	11.850	13.116
2	12.250	
3	10.270	
4	10.670	
5	13.040	
6	10.270	
7	11.460	
8	15.800	
9	13.040	
10	11.450	

c) Pencarian Gizi Ibu Hamil

Pencarian data pada gizi ibu hamil dilakukan berdasarkan table status gizi ibu hamil dan inputan *user*. Sehingga inputan *user* akan dicocokkan berdasarkan nilai dari tabel status gizi ibu hamil. Berikut ini merupakan grafik dan tabel waktu pencarian gizi ibu hamil.

Percobaan Ke-	Waktu Pencarian Gizi Ibu Hamil (Nanosecond)	Rata Rata Waktu Pencarian Gizi Ibu Hamil (Nanosecond)
1	12.250	11.735
2	10.270	
3	9.880	
4	10.660	
5	12.240	
6	10.670	
7	12.650	
8	11.860	
9	13.040	
10	13.830	

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi kesehatan gizi balita dan ibu hamil serta pencarian puskesmas dengan menggunakan metode sequential search dan aplikasi Android Studi dengan bahasa pemrograman JAVA terdapat kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Telah berhasil dirancang dan diimplementasikan perhitungan gizi balita dan ibu hamil serta pencarian puskesmas berbasis sequential searching pada aplikasi kesehatan di Android Studio
- 2) Pengujian fungsionalitas (alpha) telah berhasil karena seluruh fungsi pada aplikasi dapat berjalan dengan baik.
- 3) Rata-rata waktu komputasi pencarian sequential searching pada aplikasi kesehatan gizi balita dan ibu hamil serta pencarian puskesmas dikatakan cepat. Dimana masing masing pencarian memiliki waktu pencarian yaitu, untuk pencarian puskesmas diperoleh waktu yaitu 44.133.859 nanosecond atau 44,13 millisecond. Untuk pencarian gizi balita diperoleh waktu yaitu 13.116 nanosecond atau 0,013 millisecond. Sedangkan untuk pencarian gizi ibu hamil diperoleh waktu yaitu 11.735 nanosecond atau 0,011 millisecond.

5. Saran

Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan untuk kedepannya sehingga semakin menjadi lebih baik dan dapat membantu masyarakat dalam mengontrol kesehatan ibu hamil dan balita, serta mencari puskesmas terdekat. Adapun saran untuk mengembangkan aplikasi ini adalah:

- 1) Melengkapi informasi puskesmas seperti jam buka puskesmas dan nama dokter yang bertugas.
- 2) Menambahkan grafik pada history gizi balita dan ibu hamil sehingga naik turunnya gizi balita dan ibu hamil dapat terlihat lebih jelas.

Daftar Pustaka

- [1]. Anonim."Hari Gizi – Kritisnya Gizi Buruk di Indonesia".25 Januari 2016.[Online]. Tersedia di:<http://www.republika.co.id/berita/koran/medika/16/01/25/o1hy4v3-hari-gizi-kritisnya-gizi-buruk-di-indonesia>. [Diakses 4 Februari 2016].
- [2]. H. Safaat, Nazruddin. 2012. ANDROID: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Informatika Bandung.
- [3]. Entin.Bab VIII Pencarian (Searching).2 April 2009.[Online]. Tersedia di:<http://entin.lecturer.pens.ac.id/>. [Diakses 25 Februari 2016]
- [4]. Pratomo, Baskoro Adi, Dimas Radityo Satrio Nugroho, dan Wahyu Suadi. Implementasi Sistem Manajemen Dayabase SQLite di Sistem Android. Jurnal Fakultas Teknologi Informasi-ITS. Volume: hal 3.Depkes. 2010.
- [5]. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Jakarta : Depkes.