

PERANCANGAN APLIKASI PENENTUAN MENU SEHAT SESUAI GOLONGAN DARAH DENGAN METODE TF-IDF BERBASIS ANDROID

Erfan Hasmin
STMIK Dipanegara
Jl. P. Kemerdekaan KM.9
Makassar
0411-587194/081343512272
erfan.hasmin@gmail.com

Nurul Aini
STMIK Dipanegara
Jl. P. Kemerdekaan KM.9
Makassar
0411-587194/081355049881
nurulaini.m11@gmail.com

Abstract

Penyediaan aplikasi berbasis android semakin luas dan jenis aplikasi pun semakin banyak, tetapi masih sulit ditemukannya aplikasi android yang dapat membantu pengguna perangkat mobile untuk memberikan informasi tentang menu dan bahan makanan sehat. Dengan menggunakan algoritma TF-IDF aplikasi ini akan menghitung frekuensi nilai gizi yang ada pada tiap bahan makanan sesuai dengan referensi gizi menu sehat. Aplikasi android demi memudahkan akses terhadap informasi tersebut, mengingat perangkat mobile telah dapat mengakses internet dimana saja dan kapan saja.

General Terms

Algoritma Implementation

Keywords

Android, TF-IDF, JSON, Mobile Computing

1. Pendahuluan

Dewasa ini, perkembangan teknologi informasi sangat berperan penting dalam berbagai sektor kehidupan manusia. Khususnya pada bidang kesehatan, masih banyak masyarakat saat ini yang belum sadar akan kebutuhan menu makanan yang sehat dan tepat sesuai dengan golongan darah. Baik dari segi bahan makanan maupun nilai nutrisi/gizi yang terkandung dalam menu makanan. Di samping itu juga masyarakat yang menggunakan *smartphone* masih kesulitan dalam menemukan aplikasi *mobile* yang tepat mengenai informasi menu makanan yang sehat sesuai dengan golongan darah.

Untuk membangun sebuah aplikasi yang berjalan pada perangkat *mobile*. Aplikasi ini menggunakan *platform Android*. Karena dibandingkan dengan perangkat *mobile* lainnya, *platform Android* memiliki kelebihan berkembang sangat cepat, bersifat terbuka (*Opensource*), multitasking, kemudahan dalam notifikasi, menyediakan ribuan software pada Android Market dan dapat diakses dengan mudah (kapanpun dan dimanapun). Penulis juga

menggunakan metode *TF-IDF* pada perancangan aplikasi ini untuk menguji kemampuan metode ini dalam mengklasifikasikan menu makanan yang sehat dan tepat sesuai golongan darah.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan, maka penulis mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada masyarakat sebagai berikut :

- Bagaimana menyajikan informasi mengenai komposisi nutrisi/gizi pada menu sehat berdasarkan golongan darah dimanapun dan kapanpun.
- Bagaimana mengimplementasikan metode *TF-IDF* untuk penentuan menu sehat.

3. Batasan Masalah

Dari berbagai kemungkinan masalah yang timbul dari pengumpulan informasi hingga penentuan menu sehat, penulis hanya membatasi masalah pada :

- Menyajikan informasi menu bahan makanan sehat sesuai golongan darah.
- Penyediaan data menu sehat dilengkapi dengan nilai nutrisi/gizi.
- Perangkat *mobile* yang digunakan bersistem operasi *Android*.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Analisis Sistem

4.1.1 Analisa Kebutuhan Server

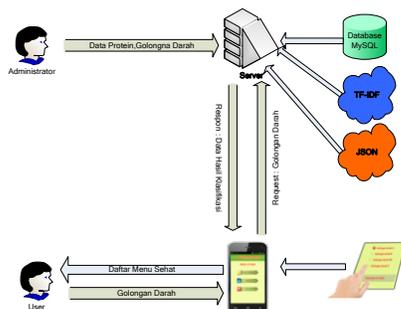
Pada pembuatan aplikasi ini server membutuhkan akses jaringan internet dan berupa perangkat laptop dengan spesifikasi yang sangat mendukung dalam menjalankan aplikasi tersebut baik segi *hardware* maupun *software*. Untuk *hardware* dibutuhkan laptop Toshiba dengan spesifikasi processor intel® Core i3 dengan kecepatan 2,3 GHz, kapasitas RAM 1 GB, kapasitas Hardisk 320 GB. Sedangkan untuk *software* dibutuhkan sistem operasi windows 7, aplikasi browser, xamp, *Java Development Kit* (JDK), *Software Development Kit* (SDK), *Android Development Tools* (ADT), IDE *Android* yang berupa *Eclipse*, *Android* plugin untuk *Eclipse*, Database Bahan Makanan dan Algoritma TF-IDF.

4.1.2 Analisa Kebutuhan Client

Pada client juga dibutuhkan akses jaringan internet dan beberapa perangkat *hardware* maupun *software*. Seperti *Mobilephone* berbasis *Android* dengan spesifikasi *hardware* berupa processor Dual-Core 1 GHz Cortex-A9, Display 540 x 960 pixel 4.0 inches, kapasitas RAM 1 GB, WLAN Wi-Fi 802.11 b/g/n, kapasitas Memory Internal 16 GB dengan *software* yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi tersebut yaitu sistem operasi *Android Jelly Bean* 4.1.2.

4.2 Arsitektur Sistem

Gambar arsitektur sistem dapat dilihat dari gambar 1 dibawah ini



Gambar 1 Arsitektur Sistem

Dari arsitektur sistem di atas, model perangkat lunak yang paling relevan adalah model memecah modul – modul aplikasi. Menjadi beberapa bagian diantaranya :

1. Modul sinkronisasi yang akan di *install* di tiap server
2. Modul Transfer data yang akan di *install* di tiap client
3. Modul Memeriksa koneksi yang akan di *install* di tiap client

4.3 Implementasi TF-IDF

Penyelesaian dengan menggunakan metode TF-IDF yaitu dengan mengumpulkan data kebutuhan bahan makanan ideal untuk tiap golongan darah dan data nilai gizi tiap bahan makanan terlebih dahulu. kemudian hitung nilai TF tiap protein, lemak, energi dan kalsium pada tiap data kebutuhan gizi golongan darah A, B, AB dan O. diperoleh rumus :

$$TF = \text{bahan} = n / \text{rata-rata} \times 100$$

Keterangan rumus :

n : nilai gizi berupa protein, lemak, energi dan kalsium yang terkandung pada bahan makanan.

Protein pada gol darah A :		pada gol darah B :	
<i>Daging ayam</i> = 18/20 x 100 = 90		<i>Daging ayam</i> = 0	
<i>Daging sapi</i> = 0		<i>Daging sapi</i> = 18/21 x 100 = 85	
<i>Ikan mas</i> = 16/18 x 100 = 88		<i>Ikan mas</i> = 16/21 x 100	
<i>Roti putih</i> = 8/18 x 100 = 33		<i>Roti putih</i> = 0	
<i>Telur ayam</i> = 12/18 x 100		<i>Telur ayam</i> = 12/21 x 100 = 57	
<i>Udang</i> = 0		<i>Udang</i> = 0	
<i>Kentang</i> = 0		<i>Kentang</i> = 0	
<i>Ikan gabus kering</i> = 58/18 x 100		<i>Ikan gabus kering</i> = 58/21 x 100 = 276	
<i>Telur bebek</i> = 13/18 x 100		<i>Telur bebek</i> = 0	
<i>Mie</i> = 6/18 x 100		<i>Mie</i> = 0	

Protein pada gol darah AB		pada gol darah O :	
<i>Daging ayam</i> = 18/20 x 100		<i>Daging ayam</i> = 18/11 x 100 = 163	
<i>Daging sapi</i> = 18/20 x 100		<i>Daging sapi</i> = 18/11 x 100 = 163	
<i>Ikan mas</i> = 0		<i>Ikan mas</i> = 16/11 x 100 = 145	
<i>Roti putih</i> = 8/20 x 100		<i>Roti putih</i> = 0	
<i>Telur ayam</i> = 0		<i>Telur ayam</i> = 12/11 x 100 = 109	
<i>Udang</i> = 0		<i>Udang</i> = 21/11 x 100	
<i>Kentang</i> = 2/20 x 100		<i>Kentang</i> = 2/11 x 100	
<i>Ikan gabus kering</i> = 58/20 x 100		<i>Ikan gabus kering</i> = 0	
<i>Telur bebek</i> = 0		<i>Telur bebek</i> = 13/11 x 100	
<i>Mie</i> = 0		<i>Mie</i> = 0	

Untuk memperoleh nilai TF lemak, energi dan kalsium pada tiap bahan makanan, menggunakan cara yang sama seperti diatas. Setelah melakukan perhitungan TF, selanjutnya menentukan DF dengan melihat banyaknya data yang terisi bukan nilai pada bahan makana, kemudian dijumlahkan. Selanjutnya mencari nilai iDF dengan rumus :

$$W = TF \times iDF$$

- $Daging\ ayam(A) = 90 \times 0,12 = 10,8$
- $Daging\ ayam(B) = 0$
- $Daging\ ayam(AB) = 90 \times 0,12 = 10,8$
- $Daging\ ayam(O) = 163 \times 0,12 = 19,56$
- $Daging\ sapi(A) = 0$
- $Daging\ sapi(B) = 85 \times 0,12 = 10,2$
- $Daging\ sapi(AB) = 90 \times 0,12 = 10,8$
- $Daging\ sapi(O) = 163 \times 0,12 = 19,56$
- $Ikan\ mas(A) = 88 \times 0,12 = 10,56$
- $Ikan\ mas(B) = 76 \times 0,12 = 9,12$
- $Ikan\ mas(AB) = 0$
- $Ikan\ mas(O) = 145 \times 0,12 = 17,4$
- $Roti\ putih(B) = 0$
- $Roti\ putih(A) = 33 \times 0,30 = 9,9$
- $Roti\ putih(AB) = 40 \times 0,30 = 12$
- $Roti\ putih(O) = 0$
- $Telur\ ayam(A) = 100 \times 0,12 = 12$
- $Telur\ ayam(B) = 57 \times 0,12 = 6,84$
- $Telur\ ayam(AB) = 0$
- $Telur\ ayam(O) = 109 \times 0,12 = 13,08$
- $Udang(B) = 0$
- $Udang(A) = 0$
- $Udang(AB) = 0$
- $Udang(O) = 190 \times 0,60 = 114$
- $Ikan\ gabus\ kering(A) = 322 \times 0,12 = 38,64$
- $Ikan\ gabus\ kering(B) = 0$
- $Ikan\ gabus\ kering(AB) = 290 \times 0,12 = 34,8$
- $Ikan\ gabus\ kering(O) = 3 \times 0,12 = 0,36$
- $Kentang(A) = 0$
- $Kentang(B) = 0$
- $Kentang(AB) = 10 \times 0,30 = 3$
- $Kentang(O) = 18 \times 0,30 = 5,4$
- $Mie(A) = 32 \times 0,60 = 19,2$
- $Mie(O) = 0$
- $Mie(AB) = 0$
- $Mie(B) = 0$
- $Telur\ bebek(B) = 0$
- $Telur\ bebek(A) = 72 \times 0,30 = 21,6$
- $Telur\ bebek(AB) = 0$
- $Telur\ bebek(O) = 118 \times 0,30 = 35,4$

Setelah melakukan metode perhitungan TF-IDF, maka dapat dilihat data bahan makanan yang tepat sesuai golongan darah pada tabel 1.

Gol Darah	Bahan	Nilai Protein
A	Roti putih	9,9
	Ikan mas	10,56
	Daging ayam	10,8
	Telur ayam	12
	Mie	19,2
B	Ikan gabus kering	38,64
	Telur ayam	6,84
	Ikan mas	9,12
AB	Daging sapi	10,2
	Daging ayam	10,8
	Kentang	3
O	Daging sapi	10,8
	Roti putih	12
	Ikan gabus	34,8
	Ikan gabus kering	0,36
	Kentang	5,4
	Telur ayam	13,08
	Ikan mas	17,4
	Daging ayam	19,56
Daging sapi	19,56	
	Telur bebek	35,4
	Udang	114

5. Hasil

5.1 Database Server

Database berada pada server terdiri dari dua tabel

1. Tabel Bahan Makanan

Gambar 2. Tabel Bahan Makanan

2. Tabel Nilai Gizi

Gambar 3. Tabel Nilai Gizi

5.2 Client Android

Antarmuka aplikasi android, pada aplikasi inilah algoritma TF-IDF diimplementasikan



Gambar 4. Aplikasi Pemilihan Golongan darah



BAHAN MAKANAN	NILAI
Daging Ayam	12
Ikan Mas	10.56
Roti Putih	13.2
Telur Ayam	7.92
Ikan Gabus Kering	38.64
Telur Bebek	21.6
Mie	19.8

Gambar 5 . Hasil Nilai Gizi pada aplikasi Android

6. Saran Dan Kesimpulan

6.1 Kesimpulan

Dengan selesainya eksperimen ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kebutuhan gizi ideal pada protein, lemak, energi dan kalsium sesuai golongan darah dapat ditentukan dengan menggunakan metode perhitungan algoritma TF-IDF.
2. Aplikasi Menu Sehat ini disajikan dengan menampilkan beberapa pilihan yang memudahkan pengguna *smartphone* dalam menyajikan informasi kebutuhan gizi ideal sesuai golongan darah

6.2 Saran

Adapun saran – saran dalam penelitian ini adalah :

1. Penerapan selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak lagi data bahan makanan sesuai golongan darah, sehingga program ini lebih lengkap akan informasi tentang kebutuhan gizi ideal.
2. Penerapan selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan informasi tentang menu sehat dan informasi seputar tiap golongan darah.

Daftar Pustaka

- [1] Nazruddin Safaat H. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika Bandung
- [2] Thomas H. C., Charles E. L., Ronald L. R. 2001, *Introduction to Algorithms, Second Edition* , Massachusetts Institute of Technology
- [3] Aziz, M. I. (2010). *Development Program Application To The Measurement Of Documents Resemblance Text mining, TF-IDF, And Vector space model Algoritma*.