

SISTEM INFORMASI UNTUK MENENTUKAN KEBUTUHAN MAKANAN BERDASARKAN JUMLAH KALORI

Denik Triyanti¹, I Gede Arya Utama²⁾

- 1) S1/Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya, email: d3n11q@yahoo.co.id
- 2) Dosen S1-Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya email: arya@stikom.edu

Abstract: Health has a very important role for humans. In the era of the all instant it is today people tend to choose foods that are all too instant, so absence of nutrient control in accordance with the requirement of calorie. Usually the food consumed too much cause accumulation of cholesterol, this is due to meet the needs of the food exceeds the number of calories. In fact food consumed by someone, should not exceed the amount of calories a person at day. The importance of knowing the food consumed and the nutrients contained in each meal to help the person to control the caloric needs accordingly. In order for the process of determining food needs more efficiently and easily, can use a system of determining the need for food based on the number of calories that aim to solve the problem in determining the need for food based on the number of calories. To meet the needs of food obtained from food selection and with the heavy dose of food to determine calorie needs are met. Where information systems by calculating the value of AMB, to know someone needs calories needed at day.

Keywords: calories, the value of AMB, cholesterol.

Makanan menjadi kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup manusia, karena sumber energi sebagian besar didapatkan dari makanan sehari-hari yang dikonsumsi. Namun kecenderungan manusia mengkonsumsi makanan yang enak daripada makanan yang sehat tanpa mengetahui kandungan gizi makanan yang dikonsumsi. Banyaknya makanan siap saji yang tersedia di berbagai tempat semakin menarik manusia untuk mengkonsumsinya, padahal dengan mengkonsumsi makanan siap saji yang terus menerus dapat menimbulkan penimbunan lemak dan berat badan akan bertambah pastinya.

Pada orang yang kegemukan atau menderita obesitas, tempat-tempat penimbunan zat gizi sudah penuh tak dapat menampung lagi simpanan, dan kelebihan zat gizi yang masih tersisa disimpan di tempat organ dalam yang vital. Padahal makanan yang dikonsumsi oleh seseorang, hendaknya tidak melebihi dari jumlah kalori seseorang perharinya. Apabila jumlah kalori makanan yang dikonsumsi melebihi jumlah kalori orang tersebut maka hal ini tidak baik bagi kesehatan. Dan apabila dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan terjadinya kelebihan berat badan.

Sebaiknya mengkonsumsi kalori lebih sedikit dari kebutuhan tubuh sehingga lemak tubuh yang tersimpan digunakan untuk memenuhi kebutuhan porsi kadar kalori. Sehingga pentingnya seseorang mengetahui kebutuhan kalori perharinya agar dapat mengetahui kebutuhan makanan yang sesuai dengan jumlah kalori masing-masing orang.

Pentingnya mengetahui makanan yang dikonsumsi beserta kandungan gizi yang terdapat pada masing-masing makanan membantu orang tersebut untuk mengontrol kebutuhan kalori yang sesuai. Seiring dengan perkembangan jaman, teknologi juga semakin canggih dan semakin berkembang di dunia.

Banyaknya orang yang mempunyai kesibukkan maupun aktifitas di luar rumah, membuat banyak orang hidup seandainya dengan tidak menjalankan pola hidup yang teratur dan pola hidup yang sehat. Untuk itu dirancang suatu aplikasi yang diharapkan mampu membantu masyarakat modern dalam menentukan kebutuhan makanan agar sesuai dengan jumlah kalori seseorang perhari nya yang bisa diakses dimana saja. Dimana makanan yang dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan dan sesuai dengan kandungan gizi yang terdapat pada makanan.

LANDASAN TEORI

Energi

Energi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan pekerjaan, tubuh memperoleh energi dari makanan yang dimakan, dan energi dalam makanan ini terdapat sebagai energi kimia yang dapat diubah menjadi energi bentuk lain (Budianto, 2009). Energi diperoleh dari proses oksidasi hidratang, lemak dan protein di dalam diet; satuan ukuran tradisionalnya adalah Kalori (Kal, kcal). Satu kalori adalah jumlah panas yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1gr air sebanyak 1 C.

Almatsier (2003) menyimpulkan "Kebutuhan energi total orang dewasa diperlukan untuk metabolisme basal, aktivitas fisik, dan efek makanan atau pengaruh dinamik khusus (*specific Dynamic Action/ SDA*). Kebutuhan terbesar diperlukan untuk metabolisme basal. Angka Metabolisme Basal (AMB) atau *Basal Metabolic Rate (BMR)* adalah kebutuhan energi minimal untuk menjalankan proses tubuh yang vital. Kebutuhan energi metabolisme basal diperlukan untuk pernapasan, peredaran darah, pekerjaan ginjal, pankreas dan alat tubuh lainnya, proses metabolisme di dalam sel-sel dan untuk mempertahankan suhu tubuh.

AMB pada dasarnya ditentukan oleh ukuran dan komposisi tubuh serta umur. AMB persatuan berat badan berbeda menurut umur, yaitu lebih tinggi pada anak-anak dan lebih rendah pada orang dewasa dan tua. AMB per unit berat badan juga berbeda menurut tinggi badan. AMB per kg berat badan lebih tinggi pada orang pendek dan kurus serta lebih rendah pada orang tinggi dan gemuk. Dengan memperhitungkan berat badan, tinggi badan, dan umur maka rumus untuk menentukan kebutuhan energi basal adalah sebagai berikut:

$$\text{AMB laki-laki} = 665 + (13,7 \times \text{BB}) + (5 \times \text{TB}) - (6,8 \times \text{U})$$

$$\text{AMB perempuan} = 655 + (9,6 \times \text{BB}) + (1,8 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{U})$$

Keterangan :

BB = berat badan dalam satuan kg

TB = tinggi badan dalam satuan cm

U = umur

ASP.Net 2.0

ASP.NET menawarkan manfaat yang jauh lebih unggul dibandingkan dengan ASP. Penulisan skrip ASP.NET lebih terstruktur sedangkan pada ASP skrip server side bercampur aduk dengan skrip client side dan HTML. ASP.NET kaya akan model obyek, sehingga mengurangi jumlah koding yang harus ditulis oleh seorang developer. ASP.NET menyediakan komponen bersifat server side yang secara otomatis menghasilkan output yang dapat diterima oleh tipe client yang berlainan. ASP.NET menyediakan fitur yang memungkinkan para developer ASP.NET membuat suatu web service dengan mudah. Web server pada halaman ASP.NET dikompilasi sedangkan pada halaman ASP diterjemahkan. ASP.NET dibantu dengan IIS, menyediakan servis otentikasi dan otorisasi untuk meyakinkan bahwa aplikasi anda sudah aman.

ANALISIS SISTEM

Pemenuhan kebutuhan makanan yang di konsumsi sebaiknya harus sesuai dengan jumlah kebutuhan kalori masing-masing individu. Sehingga apabila akan mengkonsumsi makanan hendaknya harus mengetahui kebutuhan kalori. Untuk menentukan kebutuhan kalori dipengaruhi oleh faktor berat badan, tinggi badan, dan umur. Dengan mengetahui kebutuhan kalori terlebih dahulu, maka tidak perlu takut dalam mengkonsumsi makanan. Karena makanan yang di konsumsi dengan sendirinya akan lebih terkontrol dan tidak melebihi dari jumlah kebutuhan.

Pola makan yang tidak seimbang dan tidak sehat akan berdampak pada timbulnya berbagai penyakit. Oleh karena itu perlunya menentukan makanan yang sesuai dengan kebutuhan kalori tiap hari. Mengkonsumsi makanan yang tidak terkontrol biasanya akan menyebabkan kelebihan berat badan. Apabila sudah mengalami kelebihan berat badan biasanya akan mengganggu dalam melakukan aktivitas dan mengganggu penampilan. Dalam pengembangan teknologi informasi ini dibutuhkan analisis dan perancangan sistem pengolahan data.

Sistem yang akan dibuat merupakan website yang diharapkan mampu membantu masyarakat dalam

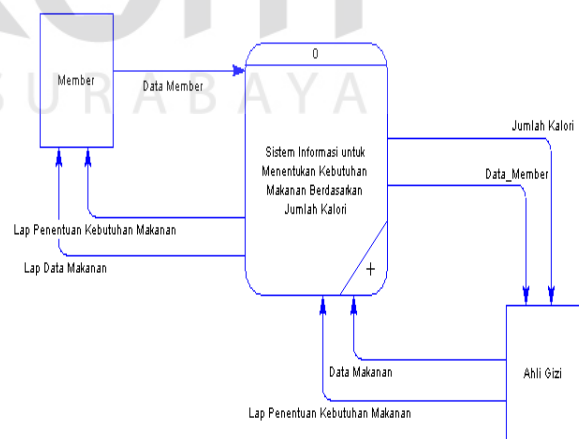
menentukan kebutuhan makanan berdasarkan jumlah kalori, dan sesuai dengan kebutuhan gizi seseorang. Data dan informasi yang dibutuhkan adalah berkaitan dengan penentuan kebutuhan makanan berdasarkan jumlah kalori. Data yang dibutuhkan adalah mengenai perhitungan kalori yang dibutuhkan oleh seseorang tiap harinya sesuai dengan kebutuhan masing-masing, takaran makanan yang dibutuhkan, kandungan gizi makanan, dan data-data makanan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing orang. Informasi tentang kebutuhan Sistem Informasi (SI) diperlukan untuk menghasilkan perencanaan SI yang dapat mendukung informasi mengenai pemenuhan kebutuhan makanan berdasarkan jumlah kalori.

PENGEMBANGAN SISTEM

Context Diagram

Pada Gambar 1 menjelaskan *Context Diagram* yang di dalamnya terdapat dua *external entity* yaitu member dan ahli gizi. Awal proses di mulai dengan menginputkan data diri member. Dari data diri member maka ahli gizi akan melakukan perhitungan kebutuhan kalori harian penderita jantung sesuai dengan kondisi kesehatannya dan dapat diketahui dari nilai AMB yang didapat dari hasil perhitungan AMB yaitu dengan menginputkan berat badan dan tinggi badan.

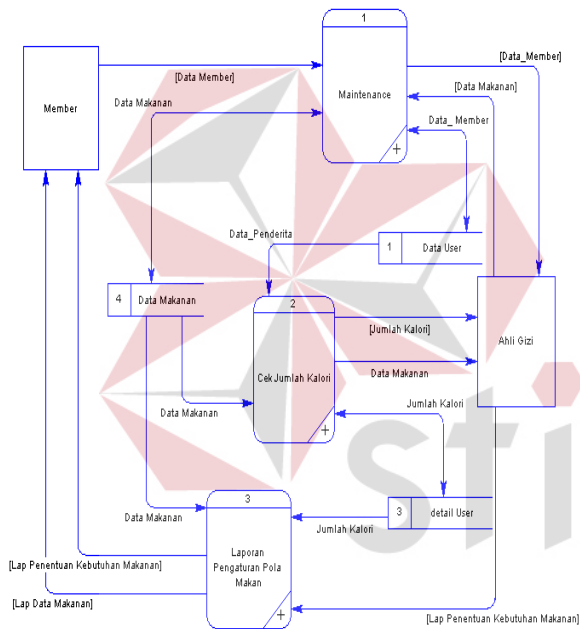
Selanjutnya ahli gizi akan melakukan proses analisa kebutuhan makanan berdasarkan jumlah kalori setelah dilakukannya perhitungan AMB. Karena dari nilai AMB dapat dilihat daftar menu makanan yang sesuai dengan jumlah kalori. Dan menu makanan yang ada adalah sesuai dengan kebutuhan kalori perhari member, dan data makanan yang ada dilengkapi dengan kandungan gizi makanan beserta berat takaran.



Gambar 1. Contexts Diagram Sistem Informasi untuk Menentukan Kebutuhan Makanan Berdasarkan Jumlah Kalori

Data Flow Diagram

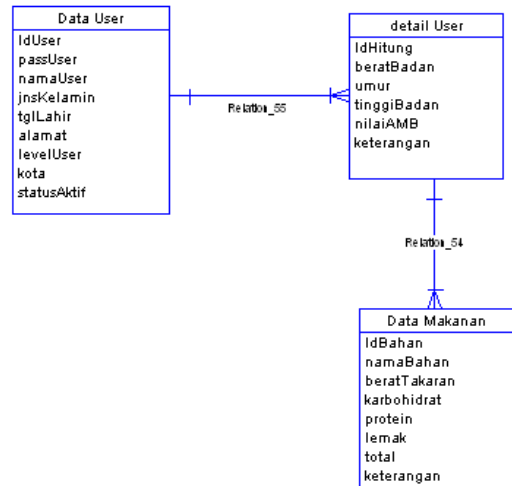
Data flow diagram (DFD) merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan data flow diagram adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Data flow diagram digambarkan dalam level-level tertentu. Sub Proses maintenance pada DFD Level 0 Sistem Informasi untuk Menentukan Kebutuhan Makanan Berdasarkan Jumlah Kalori yang di *breakdown* lagi menjadi DFD Level 1 Maintenance Data Member dan Maintenance Penentuan Kebutuhan Makanan yang merupakan maintenance master data-data member maupun master data-data ahli gizi, yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0 Sistem Informasi untuk Menentukan Kebutuhan Makanan Berdasarkan Jumlah Kalori

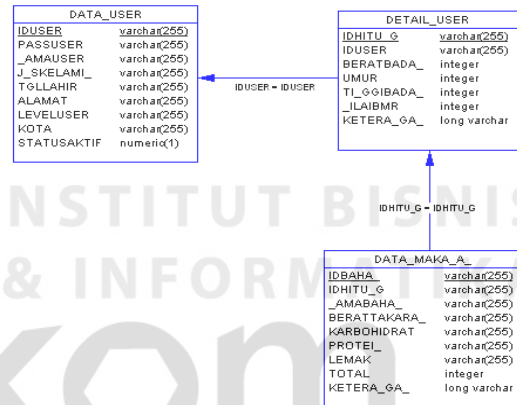
ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM

Conceptual Data Model (CDM) yang dapat dilihat pada Gambar 3 dan Physical Data Model (PDM) pada Gambar 4.



Gambar 3. Conceptual Data Model

Berikut adalah Physical data modelnya



Gambar 4 Physical Data Model

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah uraian hasil dan pembahasan perangkat lunak dari proses input sampai dengan proses output. Tampilan awal layanan Sistem Informasi untuk Menentukan Kebutuhan Makanan Berdasarkan Jumlah Kalori.



Gambar 5. Halaman Home

Halaman daftar member merupakan halaman awal untuk menjadi member, dimana apabila sudah terdaftar sebagai member maka akan mempermudah dalam mengakses ke halaman lainnya seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Daftar Member

Kemudian dilakukan proses menghitung kalori member harus menginputkan tinggi badan dan berat badan yang terbaru, kemudian klik tombol Hitung untuk melakukan proses perhitungan kalori. Dimana untuk perhitungan kalori dipadat dari rumus AMB, misalnya jenis kelamin perempuan dengan umur 48 tahun, tinggi badan 163 cm dan berat badan 70 kg. Maka perhitungan kalorinya dihasilkan dari rumus $655 + (9,6 \times 70) + (1,8 \times 163) - (4,7 \times 48) = 1395$ kkal, seperti pada gambar 5.



Gambar 7. Halaman Hitung Kalori

Setelah proses perhitungan kalori, maka dapat dipilih menu makanan. Dan jenis makanan yang ada dapat diubah berat takarannya sesuai dengan keinginan. Jadi apabila member ingin menambah ataupun mengurangi berat takaran sesuai dengan keinginan bisa dilakukan, namun harus sesuai dengan jumlah kalori perhari. Misalnya dengan menekan *link* update maka berat takaran dapat diubah yaitu berat takaran 100 gram untuk nasi gorengan sayuran dengan kandungan gizi karbohidrat 78 kkal, protein 31 kkal, dan lemak 44 kkal dengan total kalori 153 kkal. Dapat diubah berat takarannya menjadi 150 gram dengan kandungan gizinya berubah untuk karbohidrat menjadi 117 kkal, protein 46,5 kkal, lemak 66 kkal dan total kalorinya 229,5 kkal, seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Hitung Kalori *link* tombol ubah takaran

Kemudian setelah member merubah berat takaran, member dapat memilih bahan makanan yang sesuai kebutuhan kalori member, lalu klik tombol OK maka akan muncul bahan makanan yang telah dipilih oleh member. Jika bahan makanan yang dipilih jumlah kalorinya melebihi dari hasil kalori maka bahan makanan yang dipilih tidak akan muncul. Dan bahan makanan yang dipilih juga akan menampilkan batasan dari kalori masing-masing kandungan gizi makanan, seperti pada Gambar 9.

Nama Bahan	Berat Takaran	Karbohidrat	Protein	Lemak	Total	Keterangan
Ubah rawon	100	9	23	58	90	masak daging sapi potong kecil lalu masak dengan bumbu rawon hingga mendidih dan daging menjadi empuk.
Ubah sambal goreng kentang	50	33	14	19	66	kentang potong dadu, lalu goreng kemudian tumis bumbu hingga matang dengan sedikit minyak nabati lalu masukkan kentang yang sudah di goreng dan aduk hingga bumbu rata dan matang
Ubah ikan bawal goreng	150	28	73	39	140	goreng ikan bawal, sebelum goreng rendam dengan bumbu ketumbar dan garam sedikit.
Ubah mie	0	56	34	12	102	
Ubah bahun sosis	100	91	7	28	126	tumis bawang putih dan bawang merah, masukkan bahun dan sosis, kemudian beri garam, gula dan kecap secukupnya, aduk2 hingga rata
Ubah nasi goreng	12	12	12	12	48	

Totol Karbohidrat : 267
 Totol Protein : 382
 Totol Lemak : 259
 Totol Kalori : 899

MAKANAN YANG DI PILIH						
Nama Bahan	Berat Takaran	Karbohidrat	Protein	Lemak	Total	Keterangan
sate ayam	50	11	47	18	76	sate ayam sekitar 5 tusuk bakar dengan bumbu kecap hingga matang
nasi putih	100	60	24	12	96	masak beras putih hingga menjadi nasi yang lunak
soto madura	150	19	67	40	126	daging segar masak hingga empuk kemudian beri bumbu soto madura, masak hingga bumbu menyatu dan beri taburan bawang merah.

Gambar 9. Halaman Hitung Kalori setelah tekan tombol "Pilih"

SIMPULAN

Dari pembahasan serta uji coba implementasi pada penderita dan ahli gizi Sistem Informasi untuk Menentukan Kebutuhan Makanan Berdasarkan Jumlah Kalori dapat diimplementasikan kepada masyarakat dan dapat meningkatkan dan memperbaiki pola makan yang sesuai jumlah kalori. Setelah melalui proses perancangan sistem, implementasi dan evaluasi sistem maka didapatkan kesimpulan:

1. Perhitungan jumlah kalori yang dibutuhkan didapatkan dari hasil perhitungan AMB (*Angka Metabolisme Basal*) dan menghasilkan jumlah kalori yang dibutuhkan per hari oleh seseorang.
2. Menentukan makanan berdasarkan dengan kebutuhan jumlah kalori, dengan berat takaran makanan.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriansyah, Nufri, 2008, *Rahasia Hidup Sehat*, Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara.
- Almatsier, Sunita, 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Budianto, Agus Krisno, 2009. *Dasar – Dasar Ilmu Gizi*. Malang: UMM Press.
- Kendall, Kenneth. E. dan Kendall, Julie. E. 2003. *Analisa dan Perancangan Sistem*, Jilid I, Edisi Kelima, Edisi Bahasa Indonesia, PT. Prenhallindo, Jakarta.

Kristanto, Handoyo. 2002. *Pemrograman Aplikasi Web dengan ASP .NET*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Permadi, Untung. 2002. *ASP.NET Menggunakan VB.NET*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Rahman. 2004 *Produk Microsoft Visio 2003*. Jakarta: Media Pustaka.

Rizky, Soetam. 2007. *ASP .NET 2.0*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

Sediaoetama, Achmad Djaeni. 2008 . *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat.

Sitepoe, Mangku, 1993. *Kolesterol Fobia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

<http://www.scientificphysic.com>, diakses 28 Agustus 2010.