

Sistem Informasi Berat Badan Ideal Menggunakan Perbandingan Metode Konvensional, BMI dan Broca Berbasis Web

Ani Rachmaniar, Marti Riastuti, Mohamad Saefudin

Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K
Jl. BRI Radio Dalam, No. 17, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan, 12140
anistore700@gmail.com, tutimarti67@gmail.com, saefudin@gmail.com

Abstrak

Kesehatan merupakan kebutuhan wajib bagi setiap manusia dalam menalani hidup. Kesehatan tentunya dapat diatur salah satunya adalah berhubungan dengan pola makan atau asupan yang dikonsumsi. Masyarakat tidak semua memahami pola makan yang baik untuk memenuhi kebutuhan tubuh masing-masing. Informasi tentang kesehatan yang dipengaruhi pola konsumsi tersebut perlu disosialisasikan kepada masyarakat luas agar lebih mengetahui untuk kebaikan masyarakat secara luas. Pola makan atau konsumsi tersebut akan berpengaruh langsung kepada berat badan masing-masing. Berat badan ideal masing-masing orang tentunya berbeda-beda disesuaikan dengan umur, tinggi badan, dan jenis kelamin. Memiliki berat badan ideal menjadi keinginan semua orang. Masyarakat umum belum memahami secara baik kondisi berat badan apakah sudah ideal. Sekarang ini teknologi semakin berkembang pesat terutama teknologi informasi. Penelitian ini memanfaatkan teknologi informasi tersebut untuk membangun sebuah aplikasi penghitungan berat badan ideal berbasis web yang mudah diakses dan dipahami. Penelitian ilmiah ini memanfaatkan penghitung berat badan ideal dengan menggunakan Metode Konvensional, Metode Body Mass Index dan Metode Broca. Setiap metode perhitungan berat badan ideal tersebut memiliki rumus yang berbeda tetapi dapat memberikan informasi yang jelas tentang keadaan berat badan ideal yang sesuai dengan umur, tinggi badan dan berat badan. Metode konvensional menentukan berat badan ideal dari tinggi dan berat badan saja. Metode Broca menghitung berat badan ideal berdasarkan tinggi, berat dan jenis kelamin. Metode BMI mengikut sertakan Masa tubuh berdasarkan lemak dan rangka tulang. Aplikasi yang sudah dibangun dalam penelitian ini untuk memudahkan masyarakat umum mengetahui informasi berat badan ideal serta dapat menjaga kesehatan dengan pola konsumsi yang seimbang.

Kata kunci : Berat Badan Ideal, *Body Mass Index*, Konvensional, PHP, Mysql.

Pendahuluan

Saat ini perkembangan teknologi informasi berkembang sangat maju. Kebutuhan akan informasi secara cepat dan tepat yang diperlukan oleh masyarakat tentang informasi sangat tinggi. Perkembangan teknologi informasi khususnya internet dapat menyediakan semua yang dibutuhkan masyarakat. Internet tidak membatasi mobilitas masyarakat untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan seperti halnya informasi tentang kesehatan. Masyarakat dapat mencari referensi tentang informasi kesehatan melalui media internet tersebut seperti materi penelitian yang dilakukan penulis tentang bidang kesehatan khususnya tentang berat badan ideal.

Kesehatan adalah bagian paling penting dalam kehidupan namun banyak masyarakat belum mengetahui pola hidup yang baik untuk kesehatan.

Keseimbangan dalam menjalankan pola hidup sangat berperan dalam kesehatan. Banyak sekali keseimbangan dalam hidup seperti ukuran berat badan yang ideal yang dimiliki berdasarkan konsumsi yang dilakukan dengan menjaga keseimbangan gizi yang teratur. Masyarakat disarankan untuk tidak mengonsumsi makanan yang nikmat saja tetapi tanpa ada keseimbangan gizi yang seimbang dengan kebutuhan tubuh setiap orang.

Sekarang ini masyarakat banyak yang tidak memikirkan pola konsumsi makanan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan tubuh. Perhitungan berat badan yang disesuaikan dengan konsumsi makanan biasanya dilakukan melalui media kertas yang sangat tidak praktis. Penelitian ini mencoba mengembangkan model perhitungan melalui media kertas tadi menjadi berbasis website. Informasi perhitungan berat badan ideal melalui website tersebut tentunya dapat lebih muda untuk diakses kapan dan di-

manapun.

Berkaitan dengan penjelasan informasi diatas, penelitian ini dikembangkan dalam rangka membuat perangkat lunak berbasis web yang menyediakan informasi pengukuran berat badan ideal. Metode perhitungan berat badan ideal ini menggunakan metode BMI atau Body Mass Index dan Metode Broca. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP agar dapat publikasi melalui internet. Aplikasi ini dibangun secara online agar masyarakat dapat memanfaatkannya secara luar.

Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak berisi program komputer dikembangkan menjadi perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu sesuai kebutuhan pengguna computer. Perangkat lunak yang dikembangkan ini dapat mengolah data yang berupa tulisan, angka, bentuk multimedia seperti suara, gambar, atau kombinasi dari elemen tersebut.

Berat Badan Ideal

Berat badan merupakan variabel yang menjelaskan kondisi dari massa yang ada pada tubuh seseorang. Berat badan ideal pada kondisi tinggi badan tertentu berdasarkan data-data statistik menjadi nilai yang mempengaruhi umur yang panjang. (BKKBN, 2002). Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis web yang berisi perhitungan berat badan ideal dengan menggunakan metode konvensional, metode BMI dan metode Broca.

Konvensional

Perhitungan berat badan ideal menggunakan metode konvensional lebih banyak dilaksanakan karena menggunakan perhitungan yang relatif mudah. Penghitungan berat badan ideal secara konvensional dapat dilakukan dengan cara mengetahui tinggi badan seseorang sebagai variabel perhitungan, seperti pada tabel berikut:

Tabel 1: Rumus penghitungan berat badan secara Konvensional

No	Usia	Rumus
1	Bayi (0-12 bulan)	$(\text{umur (bulan)} / 2) + 4$
2	Anak (1-10 tahun)	$(\text{umur (bulan)} / 2) + 4$
3	Remaja dan dewasa (>10 tahun)	$(\text{Tinggi Badan} - 100) \times 90 \%$

BMI (*Body Mass Index*)

Nilai dari suatu Indeks Masa Tubuh atau IMT menjadi variable yang banyak digunakan saat ini sebagai pengukur kondisi apakah seseorang mengalami obesitas. Perhitungan IMT dilakukan dengan cara menimbang berat badan seseorang secara

murni tanpa ada tambahan berat lain seperti sepatu, pakaian. Selanjutnya adalah dilakukan pengukuran tinggi badan dengan kondisi berdiri tegak dari semua bagian tubuh dari kepala sampai tumit sejajar dengan dinding ini bermaksud apakah lemak didalam tubuh mengganggu karena terlalu berlebihan. Namun jika posisi tidak memungkinkan dapat dilakukan dengan berdiri tegak dengan kedua lengan disamping badan. Kepala tegak dengan melihat kedepan lurus kedepan. Rentang ideal dari ukuran tinggi badan, berat badan dengan nilai IMT adalah 18, 5-24, 9.

Nilai IMT seseorang antara 25 dan 30 termasuk kelebihan berat badan. Berdasarkan badan kesehatan dunia *World Health Organization, International Association for the Study of Obesity, International Obesity Task Force*, dalam *The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment* (2000) diterjemahkan oleh Sugondo (2007) perhitungan kriteria berat badan ideal untuk kawasan Asia Pasifik seperti terlihat pada gambar berikut ini:

Tabel 2: Berat Badan Ideal BMI

Cara Menghitung BMI dan Interpretasi BMI

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan}}{(\text{Tinggi Badan})^2}$$

Berat Badan dalam kilogram (kg)
Tinggi Badan dalam meter (m)

BMI	Status Berat Badan
Kurang dari 18.5	Kekurangan berat badan
18.5 – 24.9	Normal (ideal)
25.0 – 29.9	Kelebihan berat badan
30.0 atau lebih	Kegemukan (Obesitas)

Pendekatan perhitungan berat badan metode BMI (*Body Mass Index*) pendekatan lebih kepada berat badan ideal masih normal. Metode pendekatan berat badan ideal ini banyak diadopsi institusi kesehatan. Perhitungan metode berat badan ideal BMI menggunakan ukuran berat badan/tinggi badan dengan satuan meter kuadrat. Nilai perhitungan hasilnya kemudian dibandingkan berdasarkan data yang sudah ditetapkan dalam BMI dengan ketentuan:

- Nilai kurang 18,5 termasuk Berat badan kurang
- Nilai antara 18,5-22,9 termasuk Berat badan normal
- Nilai antara 23-29,9 termasuk Berat badan berlebih
- Nilai diatas 30 termasuk obesitas

Contoh:

Seseorang dengan jenis kelamin laki-laki memiliki tinggi badan 168 centimeter (1,68 meter). Kemudian berat badannya ditimbang dimana hasilnya

61.5Kg (termasuk Ideal menggunakan metode Broca) Kemudian dengan rumus BMI diperoleh nilai:
 $= 61.5 / (1,68 \times 1,68)$
 $= 21,8$

Sesuai nilai yang terdapat pada kriteria metode BMI maka laki-laki tersebut masih memiliki berat badan normal. Jika menggunakan metode BMI maka untuk jenis kelamin tidak memiliki perbedaan perhitungan.

Metode Broca

Rumus Broca menjadi salah satu rumus perhitungan untuk mencari nilai berat badan ideal. Paul Broca merupakan penemu rumus ini dimana cara penghitungannya adalah membedakan jenis kelamin pria dan wanita. Alasan membedakan berdasarkan jenis kelamin karena komposisi tubuh berbeda antara pria dan wanita. Rumus perhitungan metode Broca ini walaupun membedakan jenis kelamin tetapi tidak terlalu rumit. Berikut ini perhitungan rumus berat badan ideal Metode Broca:

1. Laki-laki: Berat badan ideal (Kg) = $[\text{tinggi badan (Cm)} - 100] - [(\text{tinggi badan (Cm)} - 100) \times 10 \text{ \%}]$
2. Wanita: Berat badan ideal (Kg) = $[\text{tinggi badan (Cm)} - 100] - [(\text{tinggi badan (Cm)} - 100) \times 15 \text{ \%}]$.

Contoh:

Seseorang lelaki memiliki tinggi badan 170cm maka perhitungannya adalah $(170-100)-[(170-100) \times 10\%]$, $70-7= 63$. Berat badan idealnya adalah 63 Kg. Seseorang wanita memiliki tinggi badan 158 maka perhitungannya adalah $(158-100)-[(158-100) \times 15\%]$, $58-8,7= 49,3$. Berat badan idealnya adalah 49,3 Kg.

Tabel 3: Berat Badan Ideal Metoda Broca

Wanita	: Berat Badan Ideal (kg) = Tinggi Badan (cm) - 100 ± 15%.
Pria	: Berat Badan Ideal (kg) = Tinggi Badan (cm) - 100 ± 10%.

Pemrograman PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Pre-processor* merupakan bahasa pemrograman untuk pengembangan aplikasi berbasis web dengan kombinasi dengan HTML. Bahasa pemrograman ini merupakan bagian dari bahasa skrip seperti JavaScript dan Python. Pemrograman PHP banyak dilakukan untuk komunikasi di posisi server. JavaScript lebih banyak dilakukan untuk bagian *frontend* juga *backend*. Bahasa pemrograman PHP didukung oleh banyak perangkat database seperti *MySQL*, *Oracle*, *Sybase*, *Solid* dan *PostgreSQL*. Database mysql merupakan jenis perangkat lunak yang bebas digunakan karena bersifat *Open Source*.

Database MySQL

Database terdiri dari sekumpulan data yang terstruktur yang tersimpan dalam media penyimpanan computer. Database relational tersusun dalam bentuk tabel-tabel yang terdiri dari kelompok data. Database MySQL termasuk dalam sistem manajemen database relasional berbasis SQL. Database mysql ini memiliki sifat *open-source* dan model *client-server*. Jenis database didalam RDBMS mengolah data-data yang tersimpan didalam data berbentuk tabel-tabel yang saling berhubungan.

Struktur Navigasi

Setiap aplikasi yang dibangun terdiri dari beberapa modul yang harus disusun secara terstruktur untuk memudahkan dalam penggunaannya. Struktur navigasi ini menghubungkan rantai kerja modul-modul tersebut agar membentuk satu kesatuan aplikasi yang lengkap. Peta navigasi membantu dalam menganalisis semua objek yang terdapat pada aplikasi dan membantu pengguna menjalankan aplikasi secara efektif.

Analisis Dan Perancangan Aplikasi

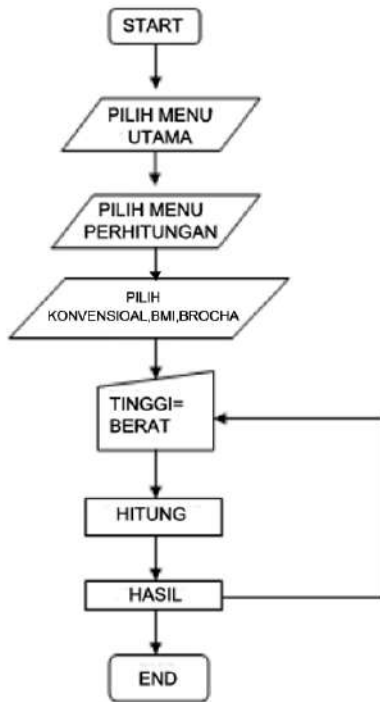
Perangkat dalam proses pengembangan aplikasi terdiri dari berbagai macam perangkat ada yang berbentuk perangkat keras atau perangkat lunak. Berikut ini adalah rincian perangkat yang membantu dalam pengembangan aplikasi pada penelitian seperti berikut:

1. Perangkat Keras Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sebagai berikut:
 - a. Mouse, keyboard dan monitor.
 - b. RAM yang digunakan 6GB DDR3
 - c. Processor, Intel CoreTM i3-380M
 - d. Hardisk yang digunakan 500 GB
2. Perangkat Lunak Berikut perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sebagai berikut:
 - a. Sistem operasi Windows 10
 - b. Driver PHP
 - c. Database MySQL

Pembahasan

Rancangan Bisnis Proses

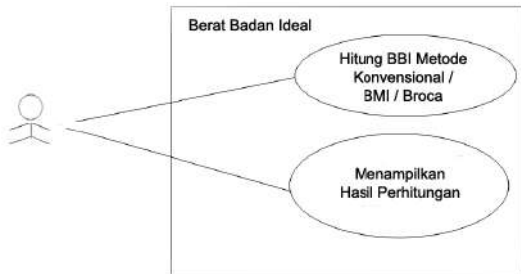
Aplikasi yang dikembangkan untuk perhitungan berat badan ideal memiliki algoritma program secara jelas. Algoritma program tersebut dibuat secara berurutan seperti yang terlihat pada gambar 4 yang berisi gambar diagram *flowchart*. Diagram *flowchart* adalah diagram yang menggambarkan alur program sesuai dengan kebutuhan yang akan membantu pada proses pembuatan aplikasi.



Gambar 1: . Flowchart Program

Diagram UseCase Program

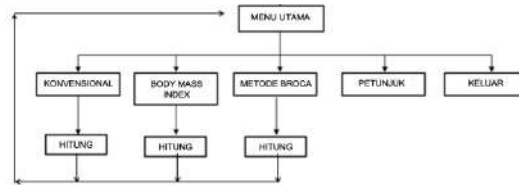
Berikut ini adalah gambaran proses bisnis dari aplikasi yang di kembangkan dalam bentuk diagram *usecase*. Diagram *usecase* ini menjelaskan pengguna sebagai aktor dapat melakukan interaksi dengan aplikasi secara langsung dengan memasukkan data-data untuk perhitungan. Pengguna dapat menampilkan hasil perhitungan tersebut setelah melalui proses sehingga informasi secara lengkap tentang berat badan ideal seperti pada gambar 5 berikut:



Gambar 2: . Use Case Diagram

Struktur Navigasi

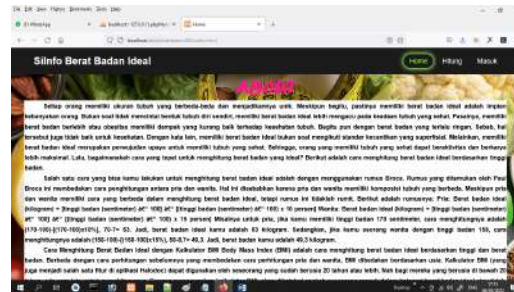
Pengembangan aplikasi tentang informasi berat badan ideal berbasis web dalam penelitian ini diperlukan struktur navigasi yang membantu pengguna menjalankan aplikasi. Struktur navigasi hirarki menjadi pilihan pada aplikasi yang dikembangkan. Struktur navigasi ini terbentuk secara rapih sehingga memudahkan pengaturan menu-menu. Proses perancangan aplikasi berdasarkan struktur ini mudah dalam pembuatan dan tidak membuat kerancuan. Pemilihan bentuk Struktur navigasi menjelaskan alur aplikasi secara keseluruhan.



Gambar 3: . Diagram Struktur Navigasi

Pembuatan Halaman Web

Halaman utama dari aplikasi berbasis web ini berupa informasi yang berhubungan dengan berat badan ideal. Menu halaman home ini dapat memberikan tambahan tentang berat badan ideal bagi pengguna yang mengakses halaman web.



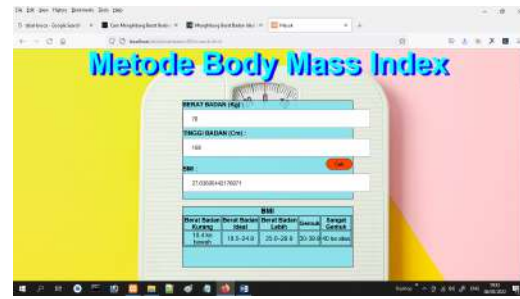
Gambar 4: . Tampilan Awal Aplikasi

Tampilan Menu Hitung

Halaman ini merupakan menu untuk memilih perhitungan berat badan ideal sesuai dengan metode yang digunakan. Seperti terlihat pada gambar 7 pilihan metode perhitungan berat badan ideal terdapat tiga pilihan yaitu secara konvensional, menggunakan metode BMI atau menggunakan metode Broca seperti yang terlihat pada gambar 7.



Gambar 5: . Tampilan Menu Hitung



Gambar 8: .Tampilan Menu BMI

Tampilan menu hitung secara konvensional menjadi pilihan pertama sebelum dapat dibandingkan dengan metode BMI atau Broca. Seperti pada tampilan gambar pengguna memilih satu persatu metode perhitungan tersebut seperti pada gambar 8.

Penutup

Hasil pengembangan aplikasi dalam penelitian ini yaitu informasi tentang perhitungan berat badan ideal berdasarkan Metode Konvensional, Metode BMI dan Metode Broca berbasis web ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian bertujuan membuat penghitungan berat badan ideal berdasarkan Metode Konvensional. Metode BMI dan Metode Broca ini memberikan informasi berat badan ideal seseorang.
2. Menu perhitungan memberikan informasi berat badan ideal dengan menggunakan acuan index masa tubuh seseorang. Data perhitungan dimasukan seperti umur, tinggi badan dan berat badan. Begitu juga dengan metode-metode perhitungan lain yang ada yaitu metode konvensional dan metode Broca.
3. Tampilan aplikasi yang mudah di gunakan, dapat membantu pengguna menggunakan aplikasi ini.
4. Pengembangan aplikasi berikutnya dapat dikembangkan dengan memasukan metode-metode lain dalam perhitungan berat badan ideal. Aplikasi perhitungan berat badan ideal menggunakan acuan Konvensional, BMI dan Broca membantu masyarakat agar lebih memperhatikan masalah berat badan ideal, dan merubah pola hidup lebih sehat.



Gambar 6: . Tampilan Menu BMI

Tampilan Menu Hitung

Halaman ini digunakan untuk memasukan nilai variabel perhitungan berupa biodata singkat, data umur dan tinggi badan serta jenis kelamin. Masukan data variabel perhitungan BMI seperti terlihat pada tampilan gambar 9 berikut ini:



Gambar 7: . Tampilan Menu BMI

Daftar Pustaka

- [1] Sugondo S. Obesitas. In: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014. p. 2559–2568
- [2] Santoso Singgih, Aplikasi Desain, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2000.
- [3] Arief, M.Rudyanto. Pemrograman web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. AN-DI:Yogyakarta.

- [4] Kustiyahningsih, Yeni.(2011).Pemrograman Basis Data berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Graha Ilmu:Yogyakarta
- [5] Ismail M, CL. T. Prevalence of obesity in Malaysia. In: The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 2000. p. 56.
- [6] WHO | Obesity. WHO. World Health Organization; 2014.
- [7] N Nanaware1, A Gavkare, A Surdi. Study of Correlation of Body Mass Index (BMI) With Blood Pressure in School Going Children and Adolescents
- [8] Arisman. Gizi dalam daur kehidupan: Buku Ajar ilmu gizi.Jakarta: EGC;2008
- [9] Arian Datusanantyo Robertus, Bebas Masalah Berat Badan, Jakarta: Kanisius, 2009.
- [10] Alit Mahendra, Sturktur Navigasi, Jakarta 2009.