

## Rancangan Aplikasi Perhitungan Berat Badan Ideal Menggunakan Metode Backward Chaining

Siti Halimah Tusakdiyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>universitas abdurrah

e-mail: <sup>1</sup>[siti.halimah20@student.univrab.ac.id](mailto:siti.halimah20@student.univrab.ac.id)

### ABSTRACT

The purpose of this study is to design an application for calculating body weight or BMI by calculating body weight and height. Diagnosing obesity in adults which is usually obesity caused by unhealthy eating patterns using the backward chaining method which can be applied in diagnosing an expert system for obesity in adults which is already based on Android so that it can be easily accessed online by users with backward implementation. chaining which can help the process of diagnosing obesity and is able to provide solutions quickly and accurately. The research method used is a qualitative method using the backward chaining method which can provide information about the symptoms and solutions of diseases and can be used anywhere without taking up much time in diagnosing it. This application can also help and make it easier for people who experience obesity problems.

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat rancangan aplikasi perhitungan berat badan atau IMT dengan menghitung berat badan dan tinggi badan. Mendiagnosis penyakit obesitas pada orang dewasa yang biasa terjadinya obesitas disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat dengan menggunakan metode backward chaining yang dapat diterapkan dalam mendiagnosis system pakar penyakit obesitas pada orang dewasa yang sudah berbasis android sehingga dapat dengan mudah diakses secara online oleh pengguna dengan implementasi backward chaining yang dapat membantu proses diagnosis penyakit obesitas serta mampu untuk memberikan solusi dengan cepat dan akurat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan menggunakan metode backward chaining dapat memberikan informasi mengenai gejala serta solusi dari penyakit obesitas dan dapat digunakan kapanpun dimanapun tanpa menyita banyak waktu dalam mendiagnosanya. Aplikasi ini pun dapat membantu dan mempermudah kan masyarakat yang mempunyai masalah obesitas.

*Kata Kunci: Obesitas, Backward Chaining, Berat Badan, Tinggi Badan, Pola Makan.*

## I. PENDAHULUAN

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan pada manusia yang telah mendunia. World Health Organisation (WHO) telah mengkonfirmasi bahwa obesitas sebagai masalah epidemic global yang telah menjadi masalah kesehatan yang harus segera di tangani yang dapat membahayakan Kesehatan masyarakat apa bila tidak diatasi dengan baik dan benar. Saat ini Indonesia telah memasuki masalah pada gizi yang dimana disebut dengan gizi ganda. Dimana kelebihan gizi inilah yang menimbulkan obesitas yang dapat terjadi pada anak-anak maupun orang dewasa[1]

Obesitas ialah suatu kondisi dimana tubuh mengalami ketidak keseimbangan antara energi yang masuk dan yang keluar, ditandai dengan penumpukan lemak dalam jaringan adipose. Obesitas yang terjadi pada orang dewasa dapat membawa dampak buruk bagi si penderita, yang dapat mengakibatkan masalah pada kesehatan tubuh, dimana jika tubuh mengalami kenaikan berat badan yang berlebih dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti diabetes tipe 2, kanker dan beberapa penyakit lainnya, bahkan dapat menyebabkan kematian pada usia muda [2]

Adapun jenis obesitas seperti obesitas sentral dimana obesitas ini memiliki bentuk lemak yang menyerupai buah apel, yang berada diantara bagian pinggang dan rongga perut. Yang mana obesitas sentral ini bisa terjadi karena adanya penumpukan lemak yang berlebih pada jaringan lemak visceral perut. Penumpukan lemak pada jaringan visceral ini terbentuk karena tidak berfungsinya dengan baik jaringan subkutan dalam menghadapi kelebihan energi akibat konsumsi lemak yang berlebih.[3]

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan obesitas yaitu disebabkan oleh rendahnya tingkat Pendidikan, pekerjaan, asupan makanan yang tidak sehat seperti makanan cepat saji, stress, aktivitas fisik yang tidak seimbang, jenis kelamin serta usia yang dapat mempengaruhi terjadinya obesitas. Berdasarkan dari hasil penelitian analisis lanjutan dari data Rikesdas 2007 di Jakarta, factor yang beresiko pada diabetes sentral diantaranya yaitu pada usia, jenis kelamin, Pendidikan, pekerjaan pendapatan perkapita, makanan berlemak, dan juga gangguan mental serta kurangnya aktivitas fisik. Lemak visceral dapat juga mempengaruhi besarnya lingkaran perut sehingga semakin tinggi persen lemak visceral akan semakin tinggi resiko mengalami obesitas sentral. [4]

Kematian didunia yang diakibat dari obesitas, sebanyak 3,4 juta orang dewasa meninggal setiap tahunnya. Dilaporkan 44% kematian terjadi akibat diabetes, 23% dari penyakit jantung iskemik dan 7-41% adalah akibat kanker (WHO, 2013). Berdasarkan hasil dari survey kemenkes RI, menunjukkan bahwa kematian terbesar kedua diindonesia disebabkan oleh penyakit jantung coroner dengan presentase sebesar 12,9% setelah stroke 21,1% kemudian diikuti oleh diabetes mellitus dengan presentase sebesar 6,7%. Berdasarkan presentase Veghari (2012), prevalensi obesitas sentral sebanyak 35,4% terjadi pada wanita didaerah perkotaan. Sedangkan prevalensi obesitas sentral di Gorgan (Iran Utara) adalah 39,1% dan 21,2% di Ahvas (Iran Selatan), sementara itu dilaporkan menjadi 9,7% di seluruh Iran.[5]

obesitas yang pernah terjadi di dunia hampir tiga kali lipat antara tahun 1975 dan 2016. Pada tahun 2016, lebih dari 1,9 miliar orang dewasa yang berumur 18 tahun ke atas mengalami masalah pada kelebihan berat badan dan dari jumlah tersebut lebih dari 650 juta orang mengalami obesitas. Yang terdiri dari kelebihan berat badan sebesar 39% antara lain 39% terjadi pada pria dan 40% pada wanita. Secara keseluruhan yang terkena obesitas berkisar 13% populasi orang dewasa didunia terdiri dari 11% pria dan 15% wanita. Sedangkan pada anak remaja berusia 5-19 tahun lebih dari 340 juta yang mengalami kelebihan berat badan dan obesitas. Selanjutnya pada tahun 2019 sekitar 38,2 juta anak yang dibawah usia 5 tahun diperkirakan mengalami kelebihan berat badan maupun obesitas. [6]

Hal ini menunjukkan bahwa obesitas sangat berbahaya bagi manusia apalagi dikalangan orang dewasa, sehingga ketika telah memasuki usia remaja dan dewasa telah biasa untuk membuat kebiasaan pola makan dan gaya hidup yang sehat dan baik, walaupun pada tahap remaja dan dewasa sangat rentan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti media social, teman, dan promosi iklan yang biasanya dapat lebih mempengaruhi dari pada pengaruh orang tua atau lingkungan keluarga.

Kurangnya aktivitas fisik akibat perubahan pola gaya hidup yang disebabkan oleh perkembangan zaman teknologi yang semakin canggih yang dapat dijadikan sebagai pemicu utama terjadinya obesitas. Kegiatan bersantai seperti duduk, menonton tv, dan bermain computer dapat menyebabkan tidak seimbangnnya energi yang dihasilkan

dari makanan dengan yang digunakan untuk melakukan aktivitas. Hal ini lah yang dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan pada jaringan lemak yang mengakibatkan terjadinya obesitas pada usia dewasa.

Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas dinyatakan dengan index massa tubuh (IMT). Perhitungan berat tubuh (IMT) dilakukan dengan cara menghitung massa tubuh atau berat badan si penderita yang dinyatakan dalam Kilogram (Kg) dibagi dengan kuadrat, tinggi badan penderita yang dinyatakan dalam Meter (m). Pada laki-laki usia dewasa, kelebihan berat badan dinyatakan bila memiliki nilai IMT lebih besar atau sama dengan 25 dan lebih rendah dari 27 sedangkan obesitas dinyatakan bila IMT lebih besar atau sama dengan 27. Sedangkan pada perempuan dewasa, kelebihan berat badan dinyatakan apabila nilai IMT lebih besar atau sama dengan 23 dan lebih rendah dari 27, sedangkan dinyatakan obesitas apabila jika nilai IMT lebih besar atau sama dengan.[7]

Pencegahan dan cara untuk mengatasi obesitas salah satunya dengan menggunakan cara terapi efektif yang bertujuan untuk menurunkan berat badan dengan cara melakukan aktivitas fisik yang rutin secara berkala seperti olahraga, yang secara tidak langsung dapat mencegah kondisi patologis yang terkait (Agus, 2019). Menggunakan perhitungan berat tubuh IMT untuk mengetahui berat badan kita agar ideal dan stabil. [8]

Metode system pakar yang digunakan adalah metode backward chaining yang dimulai dengan sebuah tujuan dan kesimpulan dari permasalahan yang akan menjadi solusi. Metode inferensinya dengan mencari rule yang mempunyai (then klausa) setelah itu diarahkan pada tujuan yang diinginkan. Basis pengetahuannya merupakan kesimpulan atau solusi, kemudian digunakan runut balik agar mengarah kepada kesimpulan tersebut. Jika sesuai dengan basis pengetahuan, maka hasilnya itu merupakan solusi sebagai jawaban. Jika tidak sesuai maka bukan dari jawaban masalah tersebut.

Pada penelitian sebelumnya, system pakar ini digunakan untuk mendiagnosa obesitas pada anak dengan menggunakan metode backward chaining. Penelitian ini membahas tentang obesitas yang terjadi pada orang dewasa, yang akan memberikan solusi kepada pasien dalam memberikan informasi mengenai cara pencegahan dan mengatasi obesitas. Pada penelitian pembuatan rancangan aplikasi perhitungan berat badan ideal berbasis android dengan menggunakan metode backward chaining akan membahas tentang bagaimana makanan yang masuk kedalam tubuh yang berlebih dapat berakibat buruk bagi kesehatan tubuh umumnya memimbulkan penyakit obesitas atau kelebihan berat badan yang dapat memicu penyakit seperti diabetes, jantung kroner, hipertendi dan lain-lain.

Kemudian pada penelitian system pakar untuk menampilkan menu pada aplikasi seperti informasi mengenai mahaya dari obesitas dan menu konsultasi yang biasa secara online berkonsultasi ke dokter agar mengetahui apa saja cara pencegahan yang lebih akurat dalam mengatasi obesitas.

Diharapkan kepada pengguna aplikasi ini agar bisa mendapatkan informasi tentang obesitas, cara untuk menghitung berat badan yang ideal, dan dapat mengenali bagaimana cara untuk mengatasinya. Harapanya agar penelitian sistem pakar ini agar dapat membantu penyandang obesitas yang ada di indonesia. [9]

## II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Adapun jurnal atau penelitian yang berhubungan dengan obesitas diantara lain:

1. Perubahan gaya hidup yang tidak sehat pada kelompok usia dewasa dapat menyebabkan perubahan pola penyakit tidak menular yang sebelumnya lebih sering terjadi pada usia lanjut. Data dari World Health Organization (WHO) tahun 2016 disebutkan bahwa sebanyak 650 juta kelompok usia dewasa di dunia mengalami obesitas, prevalensi obesitas untuk kelompok usia dewasa sebesar 13% dan prevalensi berat badan lebih atau over weight sebesar 39%. Data Riskesdas pada Tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi obesitas yang ada di Indonesia terdapat sebesar 21,8%. Provinsi Banten merupakan provinsi yang nilai prevalensi obesitasnya di atas nilai rata-rata nasional Indonesia, yaitu sebesar 22,1%. Durasi tidur pada orang yang terjangkit obesitas pada orang dewasa sering terjadi pada usia 26 – 35 tahun di wilayah sidotopo wetan Surabaya. Penelitian menggunakan metode korelasi analitik dengan pendekatan cross sectional. Menggunakan Teknik purposive sampling dan dengan kriteria inklusi maupun eksklusi didapatkan dengan 30 sampel reponden. [10]
2. Aktifitas fisik sangat berguna dan bermanfaat bagi kesehatan jiwa dan raga kita. Jika asupan makanan atau kalori yang dimasukkan kedalam tubuh kita tinggi sedangkan aktifitas sehari – harinya rendah maka tubuh kita akan mengalami kelebihan kalori, semakin banyak kalori yang tidak terpakai akan mengakibatkan

kegemukan atau obesitas, jika dilakukan terus menerus dalam jangka panjang tentunya akan mengakibatkan obesitas, karena tidak seimbang kalori yang digunakan dengan kalori yang disimpan kedalam tubuh. Obesitas bisa menyerang siapa saja terutama pada yang aktifitas fisiknya rendah seperti seorang pekerja kantoran yang biasa menghabiskan waktu seharian untuk duduk didepan komputer dan saat pulang langsung istirahat karena lelah dan tidak meluangkan waktunya sedikit untuk olahraga. Berbeda dengan seorang pekerja kuli bangunan yang pekerjaannya lebih banyak bergerak dan mengangkat beban yang berat, walaupun asupan kalori mereka tinggi tetapi dengan aktifitas fisik yang tinggi maka kalori akan terbakar sehingga tidak akan mengalami obesitas karena rendahnya kalori yang ada didalam tubuh. Aktifitas fisik yang seimbang dengan asupan makanan atau kalori akan membuat tubuh menjadi ideal dan dapat mencegah terjangkit obesitas. [11].

3. Di Indonesia sendiri mengalami permasalahan obesitas yang semakin meningkat tiap tahunnya, yang dibuktikan dengan persentase dari Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 yaitu sebanyak 21,8%. Padahal untuk melakukan pemecahan kasus mengenai kurang gizi atau gizi buruk saja belum terselesaikan dengan baik. Menurut hasil dari laporan WHO (World Health Organization) pada tahun 2016 penderita obesitas di dunia pada 18 tahun keatas sebanyak 1.9 milyar penduduk. Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit menemukan bahwa sebanyak 18% remaja dan 25% orang dewasa di Indonesia mengalami obesitas pada tahun 2016. Akibat dari hal ini, banyak penderita obesitas yang mengalami penyakit Diabetes Mellitus (DM) di usia muda, dan jika ini dibiarkan maka akan bermunculan penyakit lainnya seperti penyakit jantung, stroke, hipertensi hingga menyebabkan kematian.[12]

Berdasarkan dari beberapa referensi tersebut yang telah di uraikan sebelumnya maka penulis berusaha untuk membuat inovasi yang baru berlokasikan di kota pekanbaru. Para pengguna aplikasi diharapkan dapat dengan mudah menggunakannya dan dapat informasi mengenai obesitas dan bagaimana cara pencegahan atau mengatasi obesitas yang dapat diakses melalui Hp yang terhubung dengan koneksi internet, sehingga pengguna dapat kapan saja menggunakannya.

### III. METODE PENELITIAN

Kerangka kerja penelitian ini untuk memudahkan dalam melakukan penelitian karena akan menjadi landasan dalam penelitian. Adapun kerangkaian kerja yang peneliti akan lakukan adalah:

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode dengan cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan agar memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Sementara itu instrument pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Karena berupa alat, maka instrument pengumpulan data atau informasi dapat berupa kuesioner, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi.

2. Anilisa Data

Analisa data adalah suatu kegiatan untuk mengubah data hasil penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan atau keputusan dalam penelitian. Adapun cara mengambil kesimpulan bisa dengan melakukan cara hipotesis maupun dengan estimasi hasil.

3. Perancangan Sistem

Perancangan system adalah sebuah kegiatan yang dilakukan untuk merancang dan menentukan cara mengolah system informasi dari hasil Analisa system sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna yang termasuk diantaranya perancangan user interface, data dan aktivitas proses.

4. Membangun system

Membangun system adalah merupakan cara perubahan organisasi yang direncanakan. Banyak perusahaan atau organisasi yang menggunakan manajemen proses bisnis dengan tujuan untuk mencapai terobosan produktivitas yang dramatis.

#### 5. Uji Coba Sistem

Uji coba system adalah suatu proses yang dilakukan untuk penilaian apakah yang direncanakan telah sesuai dengan apa yang diharapkan, ataupun untuk melakukan suatu kegiatan yang berguna untuk mengevaluasi keunggulan dan kelemahan atau masalah yang terjadi pada system.

#### 6. Implementasi Sistem

Implementasi system adalah cara yang dilakukan untuk menguji dan menyelesaikan desain yang ada dalam dokumen yaitu desain system yang disetujui untuk menguji, menginstal, memulai, serta menggunakan system yang baru atau system yang diperbaiki.

### Backward Chaining

Backward chaining adalah metode yang melakukan pendekatan dengan cara dimotori tujuan (goal-driven). Dalam pendekatan ini pencarian diawali dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang dimiliki tujuan tersebut untuk kesimpulan. Selanjutnya proses pencarian menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya. Proses terus berlanjut sampai semua kemungkinan dapat ditemukan. Jadi permasalahan utama dari backward chaining adalah untuk mencari kaitan yang berhubungan antara fakta-fakta yang ada terhadap hipotesa. Fakta-fakta yang ada disebut sebagai bukti atau kesimpulan akhir dalam metode backward chaining yang mengindikasikan juga fakta tersebut digunakan untuk mendukung hipotesa, dengan cara yang sama bukti atau kesimpulan yang diinginkan digunakan untuk membuktikan sebuah rule.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pakar dirancang dengan menggunakan ESDLC (Expert System Development Life Cycle) yang didalamnya menggunakan metode backward chaining sebagai proses bertujuan untuk mendapatkan hasil sistem yang dapat digunakan dengan baik dan menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pengguna.

#### 1. Pengguna

Pada tahapan ini penilaian dibagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan pengguna dan analisis kebutuhan system. Analisis kebutuhan pengguna membahas tentang permasalahan yang terjadi yang selalu dianggap biasa karena kurangnya pengetahuan mengenai bahaya obesitas. Analisis kebutuhan system seperti mencari referensi agar system yang dirancang bisa dengan baik digunakan untuk melakukan diagnosis perhitungan berat badan pada orang dewasa dan mampu menetapkan jenis obesitas pada orang dewasa.

#### 2. Akuisisi Pengetahuan

Tahapan ini merupakan tahapan untuk mencari berbagai informasi yang terbagi menjadi tiga bagian. Yaitu analisis data, representasi pengetahuan, dan backward chaining.

##### a. Analisis data

Analisis data yaitu data penyakit dan data gejala dari penyakit obesitas pada orang dewasa adapun data yang masukan dari analisis expert system diagnosis penyakit obesitas pada orang dewasa menggunakan metode backward chaining adalah:

TABEL I.  
TINGKATAN OBESITAS

Keadaan Hasil IMT	Tingkat Obesitas
IMT < 18.5	Kurus
IMT 18.5 sampai 24.9	Normal
IMT 25.0 sampai 29.9	Pre-obesitas
IMT 30.0 sampai 34.9	Obesitas 1
IMT 35.0 SAMPAI 39.0	Obesitas 2
IMT > 40.0	Obesitas Lanjutan

Jika hasil dari perhitungan IMT masuk ke dalam kategori obesitas, maka diperlukan untuk melakukan diagnosa obesitas selanjutnya untuk mengetahui jenis obesitas yang dapat dilihat pada TABEL 2

TABEL 2.  
JENIS OBESITAS

Kode	Jenis Obesitas
J01	Obesitas Android/ Buah Apel
J02	Obesitas Genoid
J03	Obesitas Hypertropic
J04	Obesitas Hyperplastic
J05	Obesitas Kecemasan

Table dibawah ini merupakan table data dari gejala dan table keputusan pakar berdasarkan data faktor dan data penyakit yang bertujuan untuk memudahkan dalam membaca dan membagi dalam pembuatan rule yang akan dimasukkan dalam system.

TABEL 3.  
FAKTOR OBESITAS

Kode	Keadaan
F01	Makan Tidak Teratur
F02	Sering Mengonsumsi Gula Berlebih
F03	Jarang Berolahraga
F04	Lemak Pada Bagian Atas (Wajah, Leher, Dada)
F05	Sesak Nafas
F06	Mendengkur
F07	Nyeri Punggung
F08	Lemak Pada Bagian Bawah (Perut, Pinggul, Paha)
F09	Duduk Sangat Lama
F10	Kurang Gerak
F11	Varises
F12	Nyeri Sendi / Lutut
F13	Hamil
F14	Cepat Lelah
F15	Berat Badan Selalu Meningkatkan
F16	Tekanan Darah Tinggi
F17	Banyak Hal Yang Dipikirkan
F18	Sulit Mengontrol Pikiran
F19	Cemas
F20	Sulit Tidur

Pada table dibawah ini menjelaskan hasil dari kesepakatan para pakar untuk golongan dari penyakit obesitas yang digolongkan dari beberapa gejala bisa dilihat pada table 4.

TABEL 4.  
KEPUTUSAN PAKAR

Kode	Nama Gejala	Jenis Obesitas				
		J 0 1	J 0 2	J 0 3	J 0 4	J 0 5
F01	Makan Tidak Teratur	/			/	/
F02	Sering Mengonsumsi Gula Berlebih	/			/	
F03	Jarang Berolahraga	/	/		/	
F04	Lemak Pada Bagian Atas (Wajah, Leher, Dada)	/			/	
F05	Sesak Nafas	/			/	
F06	Mendengkur	/			/	

F07	Nyeri Punggung					
F08	Lemak Pada Bagian Bawah (Perut, Pinggul, Paha)					
F09	Duduk Sangat Lama					
F10	Kurang Gerak					
F11	Variases					
F12	Nyeri Sendi / Lutut					
F13	Hamil					
F14	Cepat Lelah					
F15	Berat Badan Selalu Meningkat					
F16	Tekanan Darah Tinggi					
F17	Banyak Hal Yang Dipikirkan					
F18	Sulit Mengontrol Pikiran					
F19	Cemas					
F20	Sulit Tidur					

b. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan dibuat menggunakan kaidah produksi IF THEN yang sesuai dengan hasil relasi yang telah dibuat diatas. Berikut ini kaidah produksi yang dapat dilihat pada TABEL 5.

TABEL 5.  
KAIDAH PRODUKSI

Rule	Aturan
R01	IF (F01 AND F02 AND F03 AND F04 AND F05 AND F06 AND F07) THEN J01
R02	IF (F03 AND F08 AND F09 AND F10 AND F11 AND F12) THEN J03
R03	IF (F05 AND F10 AND F12 AND F13 AND F14) THEN J03
R04	IF (F01 AND F03 AND F04 AND F06 AND F08 AND F15 AND F16) THEN J04
R05	IF (F01 AND F17 AND F18 AND F19 AND G20) THEN J05

Dari table kaidah produksi diatas tersebut dapat disimpulkan bahwa tiap-tiap gejalanya dapat ditentukan jenis obesitasnya dan terdapat 5 jenis obesitas.

c. Backward Chaining

Metode backward chaining digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan aturan rule yang ada pada tujuan untuk memperhitungkan hal yang akan terjadi setelah dibuktikan dengan fakta pendukung. Penjelasan lebih lanjut dibuatkan Analisa menggunakan metode backward chaing.

1. Analisa obesitas dengan kode “J01”

Rule 01 untuk hasil Analisa obesitas dengan kode “J01”

IF

(

F01 = “Apakah Anda Merasa Makan Tidak Teratur?”

AND

F02 = “Apakah Anda Merasa Sering Mengonsumsi Gula Berlebih?”

AND

F03 = “Apakah Anda Merasa Jarang Berolahraga?”

AND

F04 = “Apakah Anda Merasa Adanya Lemak Pada Bagian Atas (Wajah, Leher, dan dada)?”

AND

F05 = “Apakah Anda Merasa Sesak Nafas?”

AND

F06 = “Apakah Anda Merasa Mendengkur?”

AND

F07 = “Apakah Anda Merasa Nyeri Punggung?”  
 THEN  
 J01 (Obesitas Android / Buah Apel / Makanan)

2. Analisa obesitas dengan kode “J02”

Rule 02 untuk hasil analisa obesitas dengan kode “J02”

IF (  
 F03 = “Apakah Anda Merasa Jarang Berolahraga?”  
 AND  
 F08 = “Apakah Anda Merasa Adanya Lemak Pada Bagian Bawah (Perut, Pinggul, Paha)?”  
 AND  
 F09 = “Apakah Anda Merasa Duduk Sangat Lama?”  
 AND  
 F10 = “Apakah Anda Merasa Kurang Gerak?”  
 AND  
 F11 = “Apakah Anda Merasa Varises?”  
 AND  
 F12 = “Apakah Anda Merasa Nyeri Sendi / Lutut?”  
 )  
 THEN J02 (Obesitas Genoid / Buah Pir / Gluten)

3. Analisa obesitas dengan kode “J03”

Rule 03 untuk hasil analisa obesitas dengan kode “J03”

IF (  
 F05 = “Apakah Anda Merasa Sesak Nafas?”  
 AND  
 F10 = “Apakah Anda Merasa Kurang Gerak?”  
 AND  
 F12 = “Apakah Anda Merasa Nyeri Sendi / Lutut?”  
 AND  
 F13 = “Apakah Anda Merasa Hamil?”  
 AND  
 F14 = “Apakah Anda Merasa Cepat Lelah?”  
 )  
 THEN J03 (Obesitas Hypertropic)

4. Analisa obesitas dengan kode “J04”

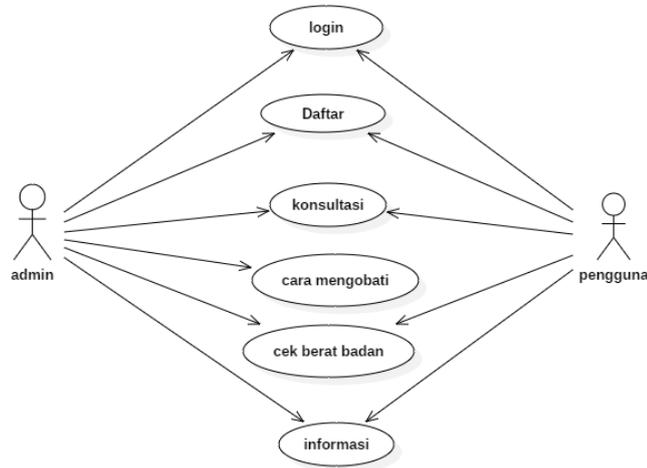
Rule 04 untuk hasil analisa obesitas dengan kode “J04”

IF (  
 F01 = “Apakah Anda Merasa Makan Tidak Teratur?”  
 AND  
 F03 = “Apakah Anda Merasa jarang Berolahraga?”  
 AND  
 F04 = “Apakah Anda Merasa Ada Lemak Pada Bagian Atas (Wajah, Leher, Dada)?”  
 AND  
 F06 = “Apakah Anda Merasa Mendengkur?”  
 AND  
 F08 = “Apakah Anda Merasa Adanya Lemak Pada Bagian Bawah (Perut, Pinggul, dan Paha)?”  
 AND  
 F15 = “Apakah Anda Merasa Berat Badan Selalu Meningkat?”  
 AND  
 F16 = “Apakah Anda Merasa Tekanan Darah Tinggi?”  
 )  
 THEN J04 (Obesitas Hyperplastic)

5. Analisa Obesitas dengan kode “J05”  
 Rule 05 untuk hasil Analisa obesitas dengan kode “J05”  
 IF (  
 F01 = “Apakah Anda Merasa Makan Tidak Teratur?”  
 AND  
 F17 = “Apakah Anda Merasa Banyak Hal Yang Dipikirkan?”  
 AND  
 F18 = “Apakah Anda Merasa Sulit Mengontrol Pikiran?”  
 AND  
 F19 = “Apakah Anda Merasa Cemas?”  
 AND  
 F20 = “Apakah Anda Merasa Sulit Tidur?”)  
 THEN J05 (Obesitas Kecemasan)

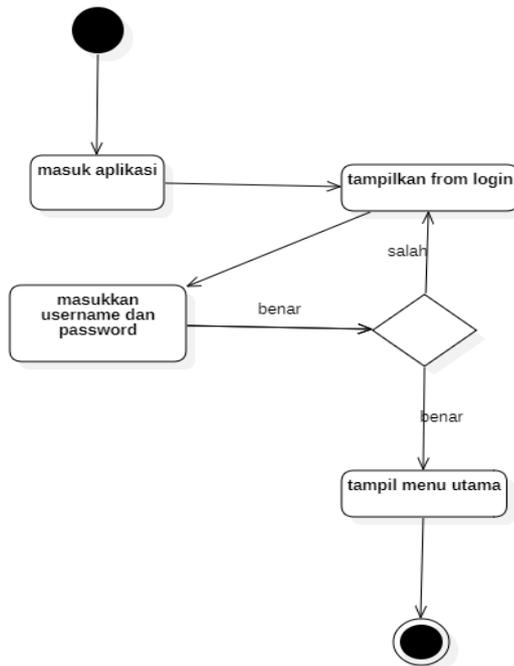
d. UML Model Diagram Desain

UML merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk merancang pengembangan software yang berbasis object-oriented. UML sendiri juga memberikan standar efek penulisan sebuah system blueprint, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam Bahasa programan yang skema database, spesifik, dan komponen yang diperlukan dalam system software. [13]



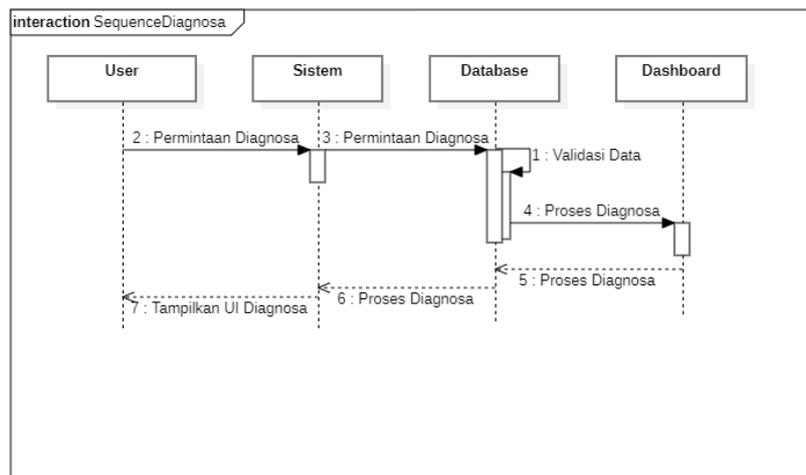
Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram biasa digunakan untuk menjelaskan manfaat dari aplikasi jika dilihat dari sudut pandang orang yang berada diluar system. Use case diagram dapat digunakan selama proses Analisa untuk menangkap requirements atau permintaan terhadap system dan untuk memahami bagaimana system tersebut harus bekerja. [14]



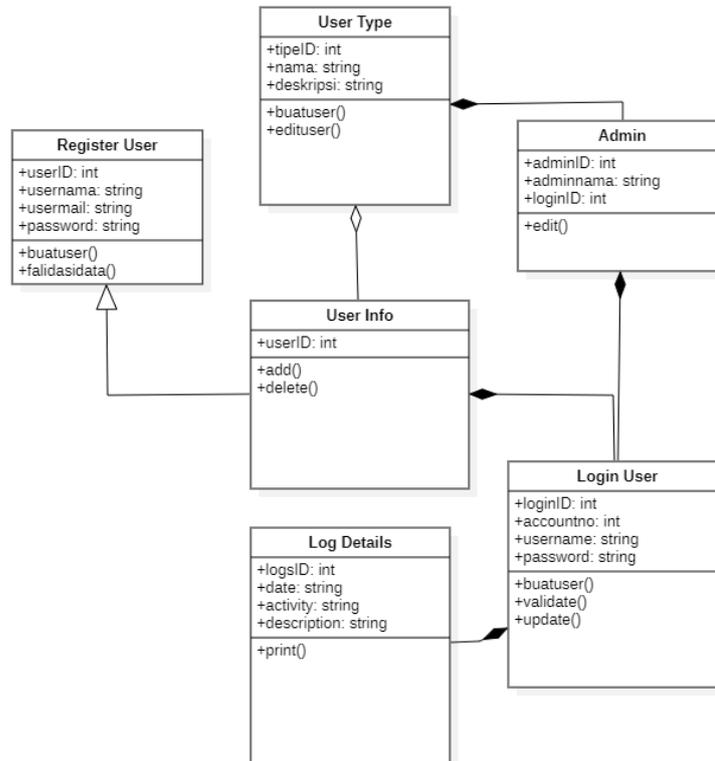
Gambar 2. Activity Diagram

Activity diagram adalah penggambaran berbagai alur aktifitas data yang sedang dirancang dilakukan diactivity diagram, yang akan menggambarkan proses berjalan, dan memahami proses system secara menyeluruh. [15]



Gambar 3. Sequence Diagnosa

Sequace diagram merupakan interaksi object dalam system, dapat dilihat pada gambar diatas ini object-object yang ada di sitem.



Gambar 4. Class Diagram

Diagram class merupakan gambaran hubungan antara class atau table yang digunakan dalam system. Bisa dilihat pada gambar diatas. [16]

e. Desain

Pada tahapan desan atau perancangan pembuatan aplikasi ini unruk digunakan oleh para pengguna dengan menggunakan website. Pemograman dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



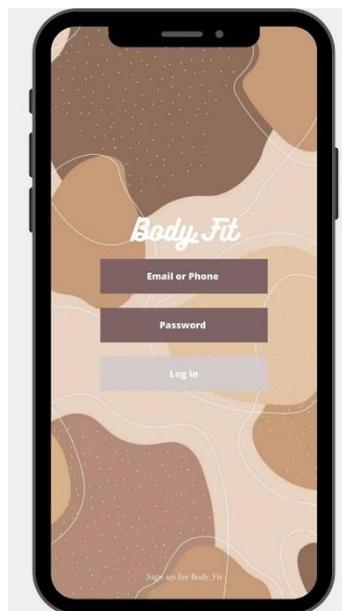
Gambar 5. Logo Aplikasi

Pada gambar memperlihatkan logo dari aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna.



Gambar 6. Halaman Utama

Pada gambar halaman utama saat pertama kali membuka aplikasi terdapat menu untuk mendaftar apabila belum mempunyai akun dan apabila sudah memiliki akun maka pilih menu masuk.



Gambar 7. Buat Akun

Pada gambar untuk halaman pendaftaran atau pembuatan akun baru dengan cara memasukkan email dan password.



Gambar 8. Home Page

Pada gambar menampilkan halaman menu seperti My Account, Informasi, Cek Berat Badan, Konsultasi, daftar jenis obesitas, dan Log Out.



Gambar 9. Cek Berat Badan

Pada gambar menampilkan halaman untuk menghitung berat badan dan tinggi badan, setelah dihitung akan keluar hasil yang menentukan apakah pasien tergolong obesitas, jika tergolong obesitas maka jenis apa obesitasnya dan bagaimana cara untuk mengatasinya. Dari hasil pada gambar 7 digunakan rumus IMT

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

#### f. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk mengetahui keakuratan dan keberhasilan dari sebuah system yang telah dirancang. Berikut ini pengujian yang terdapat pada TABEL 6 telah memberikan kondisi yang diuji telah sesuai.

TABEL 6.  
PENGUJIAN HALAMAN UTAMA PENGGUNA

Scenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menampilkan halaman utama	Aplikasi menampilkan halaman utama dengan beberapa button menu	Halaman utama user dapat ditampilkan dan button setiap menunya berfungsi	Sesuai
Konsultasi	Pilih menu konsultasi	Aplikasi akan menampilkan halaman konsultasi	Sesuai
Menampilkan halaman cek IMT	Memilih menu cek berat badan	Aplikasi akan menghitung berat badan ideal	Sesuai
Daftar jenis obesitas	Memilih menu jenis obesitas	Aplikasi akan menampilkan halaman jenis obesitas	Sesuai
Melihat artiker Kesehatan	Memilih menu informasi	Aplikasi akan menampilkan informasi mengenai Kesehatan	Sesuai
Menu log out	Memilih menu log out	Halaman untuk keluar akun	Sesuai

TABEL 7 merupakan pengujian pada halaman konsultasi. Hasil dari pengujian telah memberikan hasil yang sesuai.

TABEL 7.  
PENGUJIAN PADA HALAMAN KONSULTASI

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Menampilkan konsultasi	Mengisi hata diri dan memilih jenis obesitas serta menjawab pertanyaan yang sesuai	System akan menampilkan hasil data yang sesuai data yang dimasukkan	Sesuai

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan judul rancangan aplikasi perhitungan berat badan ideal menggunakan metode backward chaining diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Penerapan system pakar untuk mengetahui jenis obesitas yang diderita dengan mengarahkan pengguna aplikasi untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT) terlebih dahulu dengan menghitung berat badan dan tinggi badan. Jika masuk kedalam kategori obesitas maka perlu melakukan diagnosis lanjutan untuk mengetahui jenis obesitas yang diderita. Tingkatan obesitas yang digunakan pada system pakar bersumber WHO (World Health Organization), terdapat 6 status gizi yang dimasukkan pada system. Kemudian jenis obesitas bersumber pada pakar yang terdapat 20 gejala obesitas dari 5 jenis obesitas yang diberikan.
2. membuat system aplikasi yang menerapkan metode backward chaining yang menghasilkan alur mundur untuk mengetahui tujuan atau jenis obesitas lebih awal kemudian dibuktikan dengan pertanyaan berupa beberapa gejala yang mengarah ke tujuan tersebut. Sehingga akan lebih membuktikan jenis obesitas yang dipilih disertai dengan keterangan dan solusi pencegahannya.
3. System pada aplikasi menggunakan system pakar yang dibuat berbasis mobile dengan memasukkan alur dari metode backward chaining sebagai prosesnya dan sudah melalui bebrapa tahapan ESDLC (Expert System Devolopment Life Cycle) sehingga dapat dikatakan mampu untuk melakukan diagnosis obesitas pada orang dewasa dalam mengambil keputusan.

Berikut ini adalah beberapa saran pengembangan untuk Rancangan Aplikasi Perhitungan Berat Badan Ideal:

1. Menambahkan fitur pengukuran lingkaran pinggang sebagai indicator obesitas, karena pengukuran ini juga merupakan salah satu cara yang digunakan untuk menentukan status gizi pada orang dewasa.

2. Menambahkan fitur monitoring progress, yaitu fitur yang memungkinkan pengguna untuk memantau perubahan berat badan dan indeks massa tubuh (IMT) secara berkala. Fitur ini dapat membantu seberapa jauh keberhasilan dalam menurunkan berat badan.
3. Menyertakan database kalori makanan yang lengkap, sehingga pengguna dapat mengetahui jumlah kalori yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Fitur ini dapat membantu pengguna dalam memilih makanan yang sesuai dengan kalori hariannya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang membantu ataupun memberikan dukungan terkait dengan penelitian yang dilakukan seperti bantuan fasilitas penelitian, dana hibah, dan lainnya.

Allahmulillah, puji syukur penulis panjatkan atas khadirat Allah SWT atas rahmat karunianya sehingga jurnal ini dapat terselesaikan. tak lupa pula penulis mengirimkan salam dan shalawat kepada Nabi besar yakni Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat islam kejalan yang di ridhoi Allah SWT.

Jurnal yang berjudul “Rancangan Aplikasi Perhitungan Berat Badan Ideal Menggunakan Metode Backward Chaining” merupakan salah satu syarat untuk pemenuhan nilai . terwujudnya jurnal ini tidak lepas dari partisipan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Debi Setiawan M.Kom  
Yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada penulis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Gloria Doloksaribu, “Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Obesitas Pada Orang Dewasa : Studi Literatur,” *Wahana Inov.*, vol. 10, no. 2, p. 2021, 2021, [Online]. Available: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/downloadSuppFile/1795/261>
- [2] D. E. Safitri and N. S. Rahayu, “Determinan Status Gizi Obesitas pada Orang Dewasa di Perkotaan: Tinjauan Sistematis,” *ARKESMAS (Arsip Kesehat. Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–15, 2020, doi: 10.22236/arkesmas.v5i1.4853.
- [3] S. Septiyanti and S. Seniwati, “Obesity and Central Obesity in Indonesian Urban Communities,” *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 2, no. 3, pp. 118–127, 2020, doi: 10.36590/jika.v2i3.74.
- [4] I. M. Sofa, “Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita,” *Amerta Nutr.*, vol. 2, no. 3, p. 228, 2018, doi: 10.20473/amnt.v2i3.2018.228-236.
- [5] N. Puspitasari, “Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa,” *HIGEIA (Journal Public Heal. Res. Dev.)*, vol. 2, no. 2, pp. 249–259, 2018, doi: 10.15294/higeia.v2i2.21112.
- [6] C. Angely, K. P. A. Nugroho, and V. Agustina, “Gambaran Pola Asuh Anak Obesitas Usia 5–12 Tahun di SD Negeri 09 Rangkang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat,” *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 3, no. 6, pp. 816–825, 2021, doi: 10.25026/jsk.v3i6.679.
- [7] R. V. Suryadinata and D. A. Sukarno, “Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Risiko Obesitas Pada Usia Dewasa,” *Indones. J. Public Heal.*, vol. 14, no. 1, pp. 106–116, 2019, doi: 10.20473/ijph.v14i1.2019.106-116.
- [8] N. M. Murtane, “Obesitas dan Depresi pada Orang Dewasa,” *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 10, no. 1, pp. 88–93, 2021, doi: 10.35816/jiskh.v10i1.515.
- [9] A. H. Lubis, “Analisis Expert System Diagnosis Penyakit Obesitas Pada Orang Dewasa Menggunakan Backward Chaining Method,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 1905–1916, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2230.
- [10] S. Arifani and Z. Setyaningrum, “Faktor Perilaku Berisiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Obesitas Pada Usia Dewasa di Provinsi Banten Tahun 2018,” *J. Kesehat.*, vol. 14, no. 2, pp. 160–168, 2021, doi: 10.23917/jk.v14i2.13738.
- [11] A. Sobarna, H. Asmara, D. Sunarsi, A. Sanusi, and S. Suharja, “Analisis aktivitas fisik pada penyandang obesitas menggunakan smartwatch,” *JPPI (Jurnal Penelit. Pendidik. Indones.)*, vol. 7, no. 1, pp. 28–34, 2021, doi: 10.29210/02021767.
- [12] S. A. Rahmah, A. Voutama, and S. Sobur, “Sistem Pakar Diagnosis Obesitas Pada Orang Dewasa Menggunakan Metode Backward Chaining,” *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 169–

- 177, 2021, doi: 10.31539/intecom.v4i2.2538.
- [13] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [14] H. N. Putra, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/view/130>
- [15] K. Nistrina and L. Sahidah, "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil," *J. Sist. Inf.*, vol. 04, pp. 12–23, 2022.
- [16] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>