

SISTEM PAKAR DIET SEHAT BERTIPE GENOTIPE MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Rofiqoh Dewi

STMIK Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso Km 6,5 No.3A
dezie.wie@gmail.com

Abstrak

Diet sehat merupakan sebuah program penurunan berat badan bagi seseorang yang memiliki kelebihan berat badan. Penurunan berat badan yang akan dilakukan dengan cara penentuan tipe genotipe dari orang tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, dibuat berupa rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk penentuan prosedur penurunan berat badan atau yang biasa disebut diet dan makanan sehat berdasarkan tipe genotipe. Sistem berbasis aturan menggunakan informasi-informasi yang diberikan oleh pemakai (user) untuk menarik kesimpulan dari pokok permasalahan. Informasi tersebut merupakan fakta-fakta terkait ciri dan bentuk tubuh manusia, selanjutnya sistem menghasilkan kesimpulan.

Kata kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Certainty Factor, Diet sehat, Genotipe.

Abstract

A healthy diet is a weight loss program for someone who is overweight. Weight loss will be done by determination of the genotype of the individual types. Based on the description, made in the form design expert system for determination of weight loss procedures or commonly called diet and healthy foods by type genotype. Rule-based system using the information given by the user to draw conclusions from the subject matter. Such information is relevant facts and the characteristic shape of the human body, the next system generates conclusions.

Keywords : Expert System, Forward Chaining, Certainty Factor, Healthy Diet, Genotype

1. PENDAHULUAN

Pada umumnya setiap orang mendambakan berat badan yang ideal, apalagi wanita. Namun tidak sedikit juga yang memiliki masalah dengan kegemukan bahkan sampai obesitas. Orang-orang yang punya masalah dengan obesitas, cenderung disalahkan oleh masyarakat sebagai orang yang tidak memiliki semangat yang kuat untuk menurunkan berat badan (lack of will power). Selama ini faktor-faktor yang dianggap sebagai penyebab obesitas antara lain: pola makan; kurang olah raga; kelainan metabolisme serta faktor genetika. Berdasarkan uraian di atas, dibuat berupa rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk penentuan prosedur penurunan berat badan atau yang biasa disebut diet dan makanan sehat berdasarkan tipe genotip. Sistem berbasis aturan menggunakan informasi-informasi yang diberikan oleh pemakai (user) untuk menarik kesimpulan dari pokok permasalahan. Informasi tersebut merupakan fakta-fakta terkait ciri dan bentuk tubuh manusia, selanjutnya sistem menghasilkan kesimpulan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Sistem Pakar

Istilah sistem pakar berasal dari *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant* (Sutojo, T ; 2011) . Sistem pakar adalah sistem berbasis

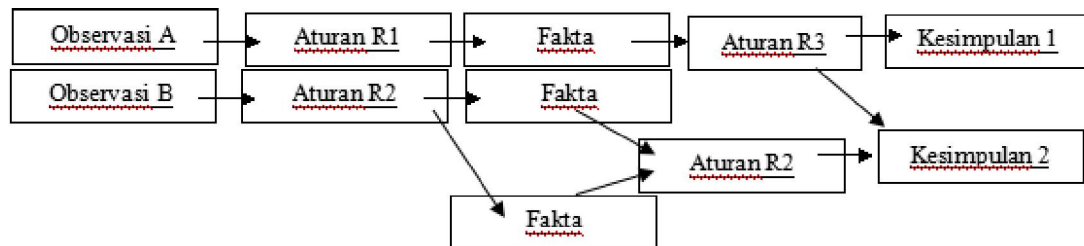
komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Kusrini ; 2006).

2.2. Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar dalam memperoleh pengetahuan pakar.

2.3 Forward Chaining

Pelacakan ke depan (*forward chaining*) adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan, pelacakan kedepan mencari fakta yang sesuai dengan bagian *IF* dari *aturan IF-THEN*. Prosesnya ditunjukkan pada gambar 2.1 dibawah ini: (Ivo Randi Ms, et al).



Gambar 1 Proses *Forward Chaining*

Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan data-data tersebut, kemudian dari kaidah-kaidah tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Runut maju memulai proses pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut juga *data-driven*.

2.4 Certainty Factor

Dalam aplikasi sistem pakar terdapat suatu metode untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian data, salah satu metode yang dapat digunakan adalah faktor kepastian (*certainty factor*). Faktor keyakinan diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Wesley). *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukan besarnya kepercayaan. Ada 2 macam faktor kepastian yang digunakan, yaitu faktor kepastian yang diisikan oleh pakar bersama dengan aturan dan faktor kepastian yang diberikan oleh pengguna. Faktor kepastian yang diisikan oleh pakar menggambarkan kepercayaan pakar terhadap hubungan antara *antecedent* dan konsekuensi. Sementara itu faktor kepastian dari pengguna menunjukan besarnya kepercayaan terhadap keberadaan masing-masing elemen dalam *antecedent* (Budi Cahyo Saputro, et al).

Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan dari sebuah rule, yaitu:

- Metode '*Net Belief*' yang diusulkan oleh E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan $CF(Rule) = MB(H,E) - MD(H,E)$
- Dengan cara yang mewawancarai seorang pakar
Nilai $CF(Rule)$ didapat dari interpretasi "term" dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu.

Tabel. 1 Tabel Contoh Nilai *Certainty factor*

Uncertain Term	CF

<i>Defenitely not</i> (pasti tidak)	-1.0
<i>Almost certainty not</i> (hampir pasti tidak)	-0.8
<i>Probably not</i> (kemungkinan besar tidak)	-0.6
<i>Maybe not</i> (mungkin tidak)	-0.4
<i>Unknow</i> (tidak tahu)	-0.2 to 0.2
<i>Maybe</i> (mungkin)	0.4
<i>Probably</i> (kemungkinan besar)	0.6
<i>Almost certainty</i> (hampir pasti)	0.8
<i>Definitely</i> (pasti)	1.0

2.5 Searching (Pelacakan)

Dalam mengembangkan sistem pakar ini pengetahuan dan informasi diperoleh dari beberapa sumber, yaitu dari pakar anak serta dari buku gangguan penyakit umum pada balita. Pengetahuan ini akan direpresentasikan dalam bentuk *rule* yang berguna untuk menemukan kesimpulan terhadap gejala penyakit umum pada balita dan solusinya. Pada dasarnya *rule* terdiri dari dua bagian pokok, yaitu bagian *premise* atau kondisi dan bagian *conclusion* atau kesimpulan. Struktur *rule* secara logika menghubungkan satu atau lebih kondisi (*premise*) pada bagian *IF* (yang akan menguji kebenaran dari serangkaian data) dengan satu atau lebih kesimpulan (*conclusion*) yang terdapat pada bagian *THEN*.

2.6 Diet Berdasarkan Genotipe

Diet adalah pengaturan atau pemilihan makanan yang harus dimakan oleh seseorang atau sekelompok orang. Diet sebagai upaya mengatur asupan nutrisi dibagi dalam beberapa jenis, yaitu a) menurunkan berat (massa) badan; b) Meningkatkan berat (massa) badan; dan c) Pantang terhadap makanan tertentu, misalnya bagi penderita diabetes (Y, Andri, Fransiska, 2013).

Mereka yang dietnya cocok dengan *genotipe* mereka, kehilangan 14 pons rata-rata selama satu tahun - hampir 3 kali lebih dari wanita yang lain. Ukuran pinggang mereka juga berkurang sampai 2.6 inci, dibandingkan dengan yang lain hanya 1.2 inci, demikian dikemukakan di konferensi tahunan American Heart Association. Ke enam *genotipe* tersebut adalah :

- Genotipe* pertama: *The Hunter* (Sang Pemburu).
- Genotipe* kedua: *The Gatherer* (Sang Pengumpul).
- Genotipe* ketiga: *The Teacher* (sang pengajar).
- Genotipe* keempat: *The explorer* (sang penjelajah).
- Genotipe* kelima: *The Warrior* (sang pejuang).
- Genotipe* keenam: *The Nomad* (sang pengembara).

Adapun nilai-nilai kepastian dari *Certainty Factor* yang diberikan oleh pakar terdapat pada tabel 4.2 & 4.3. Nilai dari *Certainty Factor* tersebut digunakan untuk membantu memberikan penilaian dari jawaban pakar seberapa besar kepastian pakar terhadap keputusan yang diperoleh.

Tabel 2. Tabel Nilai Kepastian (*Certainty Factor*) untuk Kondisi Pengguna Diet

Id kondisi	Kondisi	Cfk
K001	Pria	0.2
K002	Wanita	0.2
K003	Usia 13-15 thn	0.2
K004	Usia 16-18 thn	0.4
K005	Usia 19-29 thn	0.6
K006	Usia 30-49 thn	0.6

K007	Tinggi badan 140-150 cm	0.4
K008	Tinggi badan 151-160 cm	0.6
K009	Tinggi badan 161-170 cm	0.6
K010	Tinggi badan 171-180 cm	0.6
K011	Berat badan 30-40 kg	0.2
K012	Berat badan 41-50 kg	0.4
K013	Berat badan 51-60 kg	0.6
K014	Berat badan 61-70 kg	0.8
K015	Berat badan 71-80 kg	0.8
K016	Berat badan ≥ 81 kg	1.0
K017	Golongan darah A	0.4
K018	Golongan darah B	0.8
K019	Golongan Darah AB	0.4
K020	Golongan Darah O	0.6
K021	Panjang torso badan lebih panjang dari pada atau sama dengan panjang kaki	0.4
K022	Panjang kaki lebih panjang dari pada atau sama dengan panjang Torso badan	0.4
K023	Kaki atas lebih panjang dari pada kaki bawah	0.6
K024	Kaki bawah lebih panjang dari pada kaki atas	0.4
K025	Jari telunjuk lebih panjang dari jari manis pada kedua tangan	0.2
K026	Jari manis lebih panjang dari jari telunjuk pada kedua tangan	0.2
K027	Jari telunjuk lebih panjang pada satu tangan dan jari manis lebih panjang pada tangan yang lain	0.4

Tabel 3. Nilai Kepastian (*Certainty Factor*) untuk *Genotipe* Diet Sehat

<i>Id_genotipe</i>	<i>Genotipe</i>	<i>Cfg</i>
G01	The Hunter (Sang Pemburu)	0.6
G02	The Gatherer (Sang Pengumpul)	0.8
G03	The Teacher (Sang Pengajar)	0.6
G04	The Explorer (Sang Penjelajah)	0.6
G05	The Warrior (Sang Pejuang)	0.6
G06	The Nomand (Sang Pengembara)	0.8

Dari tabel 2 dan tabel 3 di atas terlihat bahwa setiap faktor yang mempengaruhi hasil diagnosa diet sehat bertipe *genotipe* mempunyai beberapa kriteria, misalnya untuk diet bertipe *genotipe* sang pejuang (*warior*) (G05), dipengaruhi oleh kriteria usia 13-15 tahun (K003), tinggi badan 140-150 cm (K007), berat badan 41-50 kg (K012), golongan darah A (K017), panjang torso badan lebih panjang dari pada atau sama dengan panjang kaki (K021), kaki atas lebih panjang dari pada kaki bawah (K023), dan jari telunjuk lebih panjang dari jari manis pada kedua tangan (K025). Dari kriteria tersebut pengguna kemungkinan memiliki tipe diet sang pejuang (*warior*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Ouput

Terdapat satu antar muka yang menjadi output dari sistem yang akan di bangun yaitu hasil. Antar muka Report merupakan antar muka yang berisi hasil data inputan *user* yang melakukan konsultasi. Rancangan antar muka ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini:

Gambar 2 Rancangan Antar Muka

3.2. Disain Input

Terdapat sepuluh antar muka yang menjadi input dari sistem yang akan di bangun yaitu data *user*, konsultasi, login admin, manipulasi aturan, manipulasi jenis kelamin, manipulasi usia, manipulasi tinggi badan, manipulasi berat badan, manipulasi golongan darah, manipulasi panjang Torso badan, manipulasi panjang kaki, manipulasi panjang jari, dan manipulasi solusi.

3.2.1. Menu Utama

Form ini merupakan tampilan awal program yang berfungsi sebagai keterangan pengenalan si pembuat program. Tampilan dari *form* menu utama seperti pada Gambar 3.2.1.

Gambar 3 *Form* Menu Utama

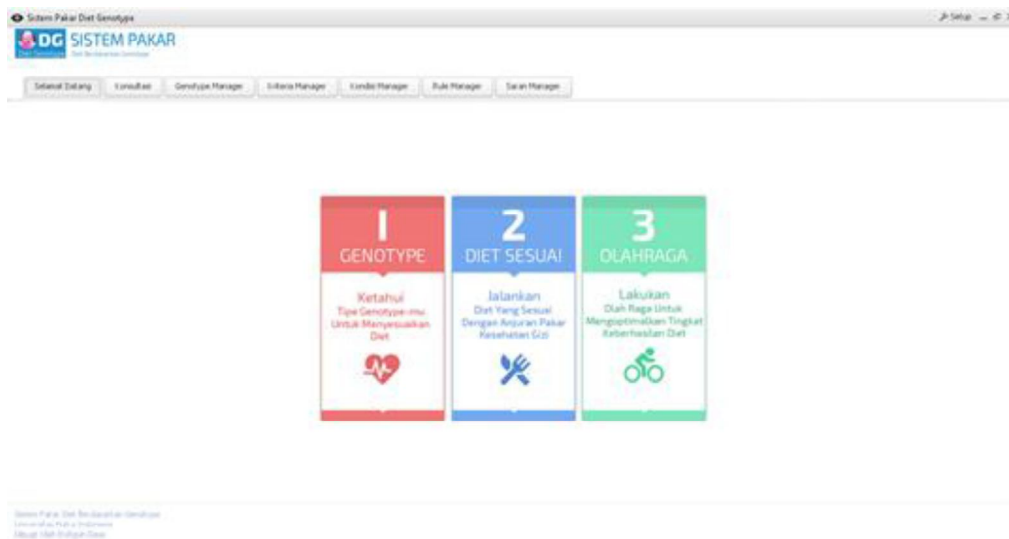
3.2.2 *Form* Login

Form ini merupakan tampilan awal program yang sekaligus berfungsi sebagai pengamanan sistem, karena pada *form* ini hak akses pemakai dibedakan antara, pemakai tingkat admin dan pemakai tingkat *user*. Tampilan dari *form* login administrator seperti pada Gambar 5.2.

Gambar 4 *Form Login*

3.2.3 *Form Menu Utama Administrator*

Form menu utama *administrator* merupakan *form* yang berisi halaman utama, menu konsultasi, *genotype manager*, kriteria *manager*, kondisi *manager*, *rule manager*, saran *manager*. Untuk mengaktifkan sub-sub program atau form-form yang lainnya. Menu-menu yang tampil pada *form* ini di sesuaikan dengan pengaturan hak akses. *Administrator* memiliki pilihan menu yang paling lengkap, karena untuk hak akses Admin semua menu diaktifkan dan *User* tidak selengkap *Administrator*. Tampilan dari *form* menu utama *adminisrator* seperti pada Gambar 3.2.3.

Gambar 5 Form Menu Utama *Administrator*

3.2.4 Form Konsultasi

Form konsultasi diet sehat berdasarkan *genotype* pada *user*, dimana *user* memasukkan data data nama, jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, golongan darah, panjang torso, panjang kaki, dan panjang jari. Kemudian klik tombol hasil konsultasi untuk melakukan test diet sehat berdasarkan *genotype*. Adapun data yang ditampilkan pada sistem bersumber dari instansi Rumah Sakit Dr. Pirngadi, Spesialis Gizi. Tampilan dari *form* menu konsultasi seperti pada Gambar 3.2.4.

Gambar 6 Form Konsultasi

3.2.5 Form Genotype Manager

Form genotype manager Form merupakan *form* yang berisi halaman tentang nama *genotype*, kode *genotype* dan nilai dari CF pada *genotype* tersebut. Data yang dihasilkan pada

sistem bersumber dari instansi Rumah Sakit Dr. Pirngadi, Spesialis Gizi. Adapun tampilan dari *form* menu *genotype manager* seperti pada Gambar 3.2.5.

Kode Genotype	Nama Genotype	CF
001	The Hunter (Sang Pemburu)	0.6
002	The Gatherer (Sang Pengumpul)	0.8
003	The Teacher (Sang Pengajar)	0.6
004	The Explorer (Sang Penjelajah)	0.6
005	The Warrior (Sang Pejuang)	0.6
006	The Nomad (Sang Pengembara)	0.8

Kode Genotype:

Nama Genotype:

CF:

Buttons:

Gambar 7 Form *Genotype Manager*

3.2.6 Form *Kriteria Manager*

Form kriteria *manager* merupakan *form* yang berisi halaman tentang kode kriteria, nama kriteria dan pertanyaan tentang kriteria *genotype* tersebut. Adapun data kriteria *manager* yang ditampilkan pada sistem bersumber dari instansi Rumah Sakit Dr. Pirngadi, Spesialis Gizi. Tampilan dari *form* menu kriteria *manager* seperti pada Gambar 3.2.6.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Pertanyaan
13C	Jenis Kalamis	Apakah kalamis anda?
2U5	Usia	Berapa kisaran usia anda?
37B	Tinggi Badan	Berapa kisaran tinggi badan anda?
40B	Berat Badan	Berapa kisaran berat badan anda?
5GD	Golongan Darah	Apakah golongan darah anda?
6PT	Panjang Torso	Bagaimana ukuran torso anda?
79K	Panjang Kaki	Bagaimana panjang kaki anda?
8P1	Panjang Jari	Bagaimana panjang jari anda?

Kode Kriteria:

Nama Kriteria:

Pertanyaan:

Buttons:

Gambar 8 Form *Kriteria Manager*

3.2.7 Form *Kondisi Manager*

Form kondisi *manager* merupakan *form* yang berisi halaman tentang kriteria kondisi dari *genotype* diet sehat beserta nilai dari *certainty factor*. Data kondisi *manager* yang ditampilkan pada sistem bersumber dari instansi Rumah Sakit Dr. Pirngadi, Spesialis Gizi. Adapun tampilan dari *form* menu kondisi *manager* seperti pada Gambar 3.2.7.

Kode Kondisi	Nama Kondisi	CF	Kode Kriteria
K314	Berat badan 61-70 kg	0.8	488
K315	Berat badan 71-80 kg	0.8	488
K316	Berat badan >=81 kg	1.0	488
K317	Golongan darah A	0.4	500
K318	Golongan darah B	0.8	500
K319	Golongan Darah AB	0.4	500
K320	Golongan Darah O	0.6	500
K321	Panjang torso badan lebih panjang dari pada atau sa...	0.4	5PT
K322	Panjang kaki lebih panjang dari pada atau sama deng...	0.4	5PT
K323	Kaki atas lebih panjang dari pada kaki bawah	0.6	7PK
K324	Kaki bawah lebih panjang dari pada kaki atas	0.4	7PK
K325	Jari telunjuk lebih panjang dari jari manis pada kedua ...	0.2	8PJ
K326	Jari manis lebih gajag dari jari telunjuk pada kedua t...	0.2	8PJ
K327	Jari telunjuk lebih panjang pada satu tangan dan jari ...	0.4	8PJ

Gambar 9 Form Kondisi Manager

3.2.8 Form Rule Manager

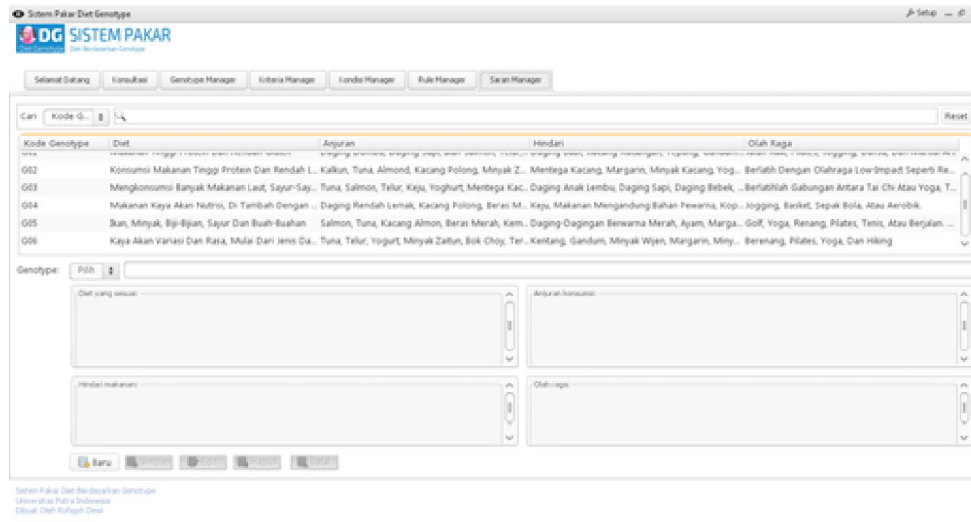
Form rule manager merupakan *form* yang berisi halaman tentang aturan dari genotype diet sehat. Adapun data aturan yang ditampilkan pada sistem bersumber dari instansi Rumah Sakit Dr. Pirngadi, Spesialis Gizi. Adapun tampilan dari *form rule manager* seperti pada Gambar 3.2.7.

Kode Rule	Jenis Kelamin	Usia	Tinggi Badan	Berat Badan	Golongan Darah	Panjang Torso	Panjang Kaki	Panjang Jari	Genotype	Status Diet
R569	K001	K006	K010	K015	K020	K022	K024	K025	G01	Wajib
R570	K001	K006	K010	K015	K020	K022	K024	K026	G01	Wajib
R571	K001	K006	K010	K015	K020	K022	K024	K027	G01	Wajib
R572	K001	K006	K010	K016	K020	K022	K024	K025	G01	Wajib
R573	K001	K006	K010	K016	K020	K022	K024	K026	G01	Wajib
R574	K001	K006	K010	K016	K020	K022	K024	K027	G01	Wajib
R575	K001	K006	K010	K016	K020	K021	K023	K026	G04	Wajib
R576	K001	K006	K010	K016	K020	K021	K023	K027	G04	Wajib

Gambar 10 Form Rule Manager

3.2.9 Form Saran Manager

Form saran manager merupakan *form* yang berisi halaman tentang diet, anjuran, hal yang harus hindari dan olahraga yang baik sesuai dengan tipe *genotipe* dan ciri serta bentuk tubuh dari pengguna tersebut. Adapun tampilan dari *form saran manager* seperti pada Gambar 3.2.9.



Gambar 11 Form Saran *Manager*

3.1.1. Explanation Facilities

Didalam proses sistem, akan digunakan fungsi-fungsi yang berbeda baik untuk *user* umum maupun *user admin*. Pada sistem *user*, akan digunakan fungsi-fungsi seperti di bawah ini :

Pada proses *Forward chaining* ini, pertama-tama *user* akan diberi pertanyaan mengenai Nama kemudian *user* memilih tombol mulai. Selanjutnya sistem akan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada *user* mengenai jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, golongan darah, ukuran torso, panjang kaki dan panjang jari. Dari pertanyaan tersebut *user* akan memilih jawaban yang telah disediakan oleh sistem yang sesuai dengan kriteria dari *user* tersebut.

Setelah *User* memastikan pilihannya maka untuk melihat hasil dari konsultasi diet sehat bertipe *genotype* ini user harus menekan menu lihat hasil konsultasi. Kemudian akan muncul hasil apakah *user* termasuk tipe genotype apa dan diet sehat yang sesuai untuk tipe genotype tersebut apa yang sesuai dengan program berdasarkan referensi pakar.

4.1 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem berikut, akan dijelaskan perbandingan dari nilai manual dan sistem. Berikut adalah tabel 5.1 yang menjelaskan tentang perbandingan nilai manual dan sistem.

Tabel 4. Tabel Pengujian Sistem

No.	Kondisi	Status Diet	Nilai Kepastian		Perbedaan
			Manual	Sistem	
1.	- Jenis kelamin wanita - Usia 13-15 tahun - Tinggi badan 140-150 cm - Berat badan 30-40 kg - Golongan darah A - Panjang torso badan lebih panjang daripada panjang kaki - Kaki atas lebih panjang daripada kaki bawah - Jari telunjuk lebih panjang	Tidak Wajib <i>The Teacher</i>	98,58	98,58	0

		daripada jari manis pada kedua tangan			
2.	- Jenis kelamin pria - Usia 19-29 tahun - Tinggi badan 161-170 cm - Berat badan 51-60 kg - Golongan darah B - Panjang kaki lebih panjang dari pada panjang torso - Kaki atas lebih panjang daripada kaki bawah - Jari telunjuk lebih panjang dari pada satu tangan dan jari manis lebih panjang pada tangan yang lain	Normal <i>The Gatherer</i>	99,97	99,97	0
3.	- Jenis kelamin wanita - Usia 19-29 tahun - Tinggi badan 161-170 cm - Berat badan 41-50 kg - Golongan darah AB - Panjang kaki lebih panjang dari pada panjang torso - Kaki atas lebih panjang daripada kaki bawah - Jari manis lebih Panjang daripada jari telunjuk pada kedua tangan	Wajib Diet <i>The Warrior</i>	99,65	99,65	0
Jumlah percobaan			3 Kali percobaan		
Total perbedaan			$\sum n$		
Persentase Perbedaan			0 X 100 %		
Tingkat Keakuratan			100% - 0 %		

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan uji coba yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

- Sistem Pakar yang dirancang menggunakan informasi umum yang mudah tampak oleh *user*, sehingga *user* mudah untuk menggunakan dan mengetahui hasil dari sistem yang telah dibuat.
- Sistem dapat menghasilkan 526 *Rule base* untuk menentukan 6 tipe *genotipe* sebagai dasar untuk mendapatkan prosedur diet yang sesuai dengan kebutuhan *user*.
- Sistem dapat menghasilkan informasi diet berdasarkan *genotipe*, memberikan prosedur, olahraga serta asupan dalam menunjang diet berdasarkan *genotipe* tersebut secara optimal sehingga dapat diakses dengan mudah kepada masyarakat luas.

5. SARAN

Untuk menyempurnakan sistem yang telah dibuat ini diberikan saran :

- Admin sebaiknya selalu melakukan *update* secara berkala sesuai dengan perkembangan ilmu gizi yang tentunya berpengaruh terhadap sistem dalam pemberian prosedur diet yang maksimal.
- Untuk pengembangan sistem ini di masa yang akan datang diharapkan dapat membangun sistem yang memiliki data pengetahuan yang lebih mendetail.

- c. Sebaiknya *user* menginputkan sendiri nilai *certainty factor*-nya berdasarkan tingkat keyakinan pengguna, sehingga hasil diagnosa lebih akurat.
- d. Sebaiknya sistem dapat meningkatkan fasilitas dengan memberikan peran kepada ahli gizi agar dapat berinteraksi dengan pengguna. Sehingga pengguna dapat meminta keterangan lebih lanjut dalam menjalani diet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada STMIK Potensi Utama yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Budi Cahyo Saputro, Rosa Delima, Joko Purwadi, Sistem Diagnosa Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Certainty Factor, *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*.
- [2]. Dr. Peter J D'Adamo, 2007, *The Genotype Diet, Diet Berdasarkan Ciri dan Bentuk*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [3]. Feri Fahrur Rohman, Amy Fauziyah, 2008, Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak, *Jurnal Media Informatika*, ISSN : 0854-4743, Vol.6 No.1.
- [4]. Kusrini, 2006, Kuantifikasi Pertanyaan Untuk Mendapatkan Certainty Factor Pengguna Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit, *Prosiding KOMMIT*, ISSN : 1411-6286.
- [5]. Kusrini, 2008, *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*, Yogyakarta : Andi Offset.
- [6]. Nanda Surya Setyawan, Jusak, Julianto Jemantara, 2013, Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Kecerdasan Majemuk Menggunakan Metode Fuzzy Expert System, *Jurnal Sistem Informasi*, JSIKA 2 (2013) 72-76.
- [7]. Suraya, 2012, Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit THT Berdasarkan Gejalanya Untuk Menentukan Alternatif Pengobatan Menggunakan Tanaman Obat, *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode 3*, ISSN : 1979-911X.
- [8]. Tb. Ai Munandar, Suherman, Sumiati, 2012, The Use Of Certainty Factor With Multiple Rules For Diagnosing Internal Disease, *International Journal Of Application Or Innovation in Engineering & Management*, ISSN : 2319-4847, Volume 1, Issue 1.