

BAB V

PENGUJIAN DAN ANALISIS

5.1 Implementasi pengujian

Pada bab ini menjelaskan pengujian dari implemetasi Sistem Pakar Tindakan Bidan Pada Pemeriksaan Ibu hamil dengan metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pada bab ini terdiri dari pengujian fungsional sistem dan pengujian akurasi.

5.1.1 Pengujian fungsional

Pengujian dan analisis hasil kerja aplikasi dengan menjalankan aplikasi sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil. Pengujian dilakukan pada beberapa user sebagai berikut :

5.1.1.1 Sisi user bidan

User bidan menjalankan aplikasi sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil dengan prosedur dan bukti sebagai berikut :

1. Bidan melakukan registrasi.

registri

REGISTRASI BIDAN

NAMA: Henny Aprilya

TTL: Monday, August 09, 2010

NIK/NIP: 99999

ALAMAT: Malang

USERNAME: h

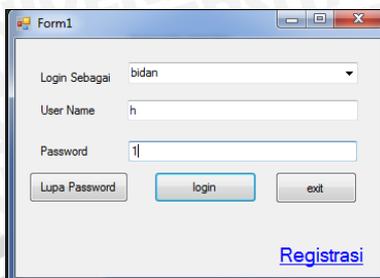
PASSWORD: 1

nama =Henny Aprilya
TTL =Monday, August 09, 2010
nIK =99999
Alamat =Malang
username =h
Password = 1

OK

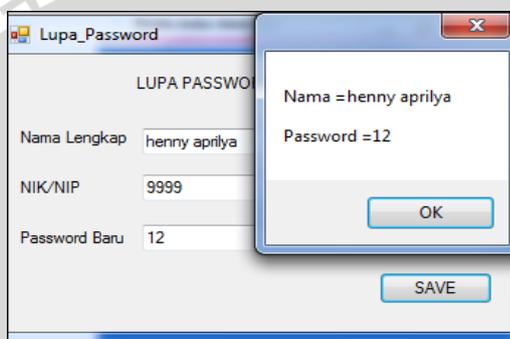
Gambar 5.1 Registrasi Bidan

2. Bidan melakukan *login* dengan akun yang telah dibuat.



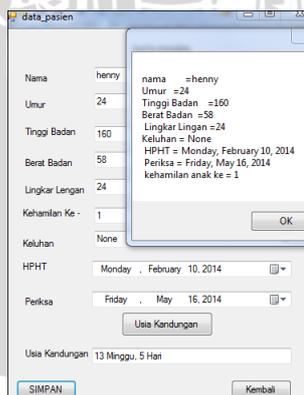
Gambar 5.2 login

3. Bidan mengakses tombol lupa *password* ketika bidan lupa *password*.



Gambar 5.3 Lupa password

4. Bidan melakukan pengisian data pasien kemudian menyimpannya.



Gambar 5.4 Data Pasien

5. Bidan melihat hasil gizi yaitu alternatif makanan yang terbaik.

Keterangan	Perhitungan
Berat Badan Ideal	54
BMR	1296
Aktifitas	518.4
Penjumlahan BMR dan Aktifitas	1814.4
SDA	181.44
Kalori sebelum Hamil (Penjumlahan dari (BMR dan aktifitas dan Penjumlahan SDA)	1995.84
Kalori yang dibutuhkan pada saat hamil	2195.84
karbohidrat yang dibutuhkan pada saat hamil	356.824
Protein yang dibutuhkan pada saat hamil	109.792
Lemak yang dibutuhkan pada saat hamil	36.5973333333333
kalori yang dibutuhkan sekali makan pada saat hamil	548.96
karbohidrat yang dibutuhkan sekali makan pada saat hamil	89.206
protein yang dibutuhkan sekali makan pada saat hamil	27.448
lemak yang dibutuhkan sekali makan pada saat hamil	9.14933333333333

Gambar 5.5 Perhitungan kalori, karbohidrat, protein, lemak

Alternatif makanan sesuai perhitungan sebagai berikut :

Alternatif 1 = Nasi telur ceplok, sayur bayam, semangka
 Alternatif 2 = Nasi tempe goreng, sayur kacang panjang, buah markisa
 Alternatif 3 = Nasi ayam panggang, kubis, melon
 Alternatif 4 = Nasi daging sapi rebus, selada, buah pir

Penjelas

Pilihan makanan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil yang telah dihitung Makanan tersebut adalah makanan sekali makan, mulai yang terbaik alternatif tersebut bisa berubah ketika pasien periksa kembali

[Kembali](#)

Gambar 5.6 Alternatif makanan



6. Bidan melihat tindakan dan saran obat.

The screenshot shows a window titled "Tindakan_saran_obat" with the following fields:

- Nama Pasien: nanik
- HPHT: Monday, January 06, 2014
- Usia Kandungan: 18 Minggu, 5 Hari
- Keluhan: None
- Kehamilan Ke-: 2
- Obat Yang Diberikan: kalsium, vitamin, sulfasferos
- Saran dan Tindakan Yang di berikan: Periksa 1 bulan Kembali, Istirahat Cukup, Gizi Seimbang, USG
- Keadaan pasien adalah: Jaga Kesehatan Baik karena janin dan ibu dalam keadaan... Karena keadaan pasien darurat dan membahayakan bay...

A "Kembali" button is located at the bottom right of the window.

Gambar 5.7 Saran obat dan tindakan

7. Bidan memlihat data pasien.

The screenshot shows a window titled "pasien" containing a table with the following structure:

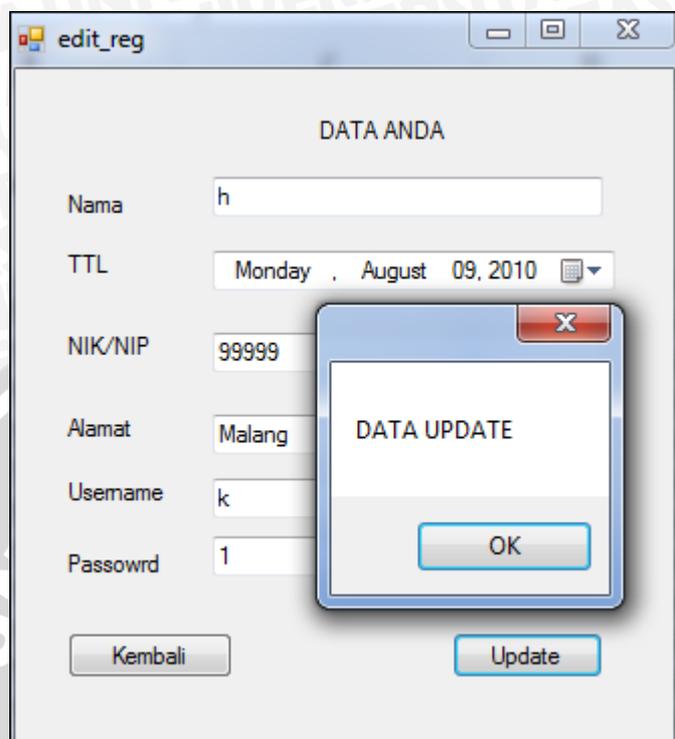
	alternatif 1	alternatif2	alternatif3	alternatif4	alte
▶	Nasi ikan dendan...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nas
	Nasi ikan dendan...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nas
	Nasi ikan dendan...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nas
	Nasi ikan dendan...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nas

At the bottom of the window, there are three buttons: "Kembali", "Print", and "Tampil data".

Gambar 5.8 Data pasien

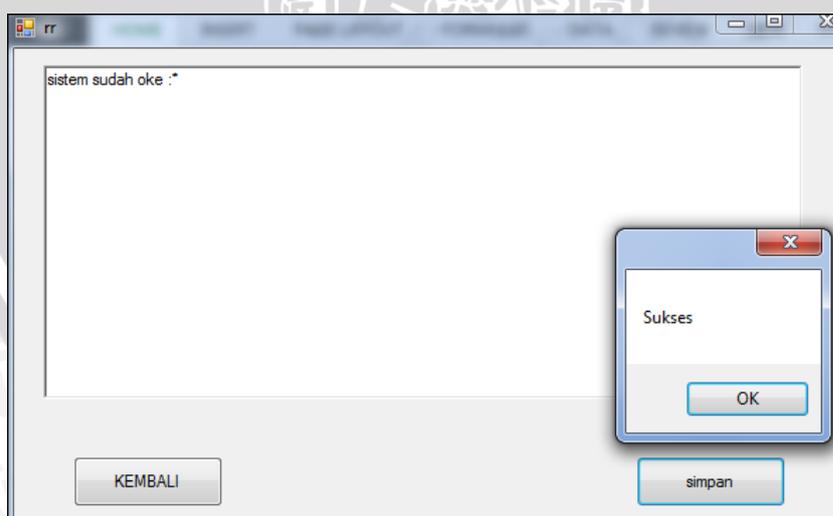


8. Bidan dapat mengupdate data.



Gambar 5.9 Update data

9. Bidan mengisikan saran untuk sistem.



Gambar 5.10 Saran bidan

10. Bidan melakukan *logout* ketika selesai menjalankan sistem.

Bidan akan keluar dari sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil. Menu *logout* sudah terpenuhi dan aplikasi berjalan lancar.

Dengan adanya uji sistem dan analisis maka dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil sudah sesuai. Berikut adalah hasil pengujian fungsional sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil.

Tabel 5.1 Tabel fungsional kesesuaian antarumka user bidan

No.	Uji Fungsional	Kesesuaian
1.	Penyediaan antarmuka registrasi bidan	SESUAI
2.	Penyediaan antarmuka <i>login</i>	SESUAI
3.	Penyediaan antarmuka untuk lupa <i>password</i>	SESUAI
4.	Penyediaan antarmuka hasil gizi	SESUAI
5.	Penyediaan antarmuka obat dan tindakan	SESUAI
6.	Penyediaan antarmuka saran bidan	SESUAI
7.	Penyediaan antarmuka edit data bidan	SESUAI
8.	Penyediaan antarmuka <i>logout</i>	SESUAI

5.1.1.2 Sisi *user* pakar

User bidan menjalankan aplikasi sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil dengan prosedur dan bukti sebagai berikut :

1. Pakar melakukan *login*

Gambar 5.11 login

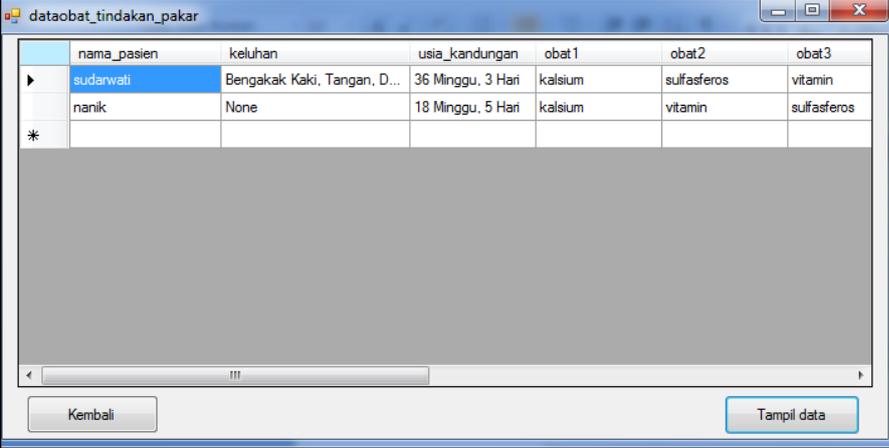
2. Pakar melihat data gizi

mak	alternatif1	alternatif2	alternatif3	alternatif4	alternatif5	alternatif6
8	Nasi ikan denden...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nasi telur ceplok,...	Nasi ayam
4933	Nasi ikan denden...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nasi telur ceplok,...	Nasi ayam
666	Nasi ikan denden...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nasi telur ceplok,...	Nasi ayam
5633	Nasi ikan denden...	Nasi ikan lele, tu...	Gado - gado, buah...	Nasi goreng aya...	Nasi telur ceplok,...	Nasi ayam
*						

Gambar 5. 12 Data Gizi



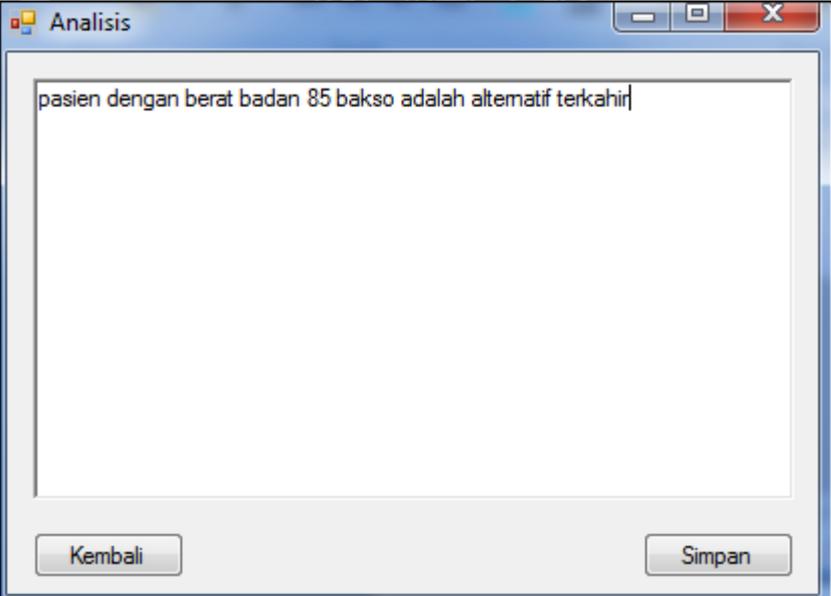
3. Pakar melihat data obat dan tindakan



nama_pasien	keluhan	usia_kandungan	obat1	obat2	obat3
sudanwati	Bengakak Kaki, Tangan, D...	36 Minggu, 3 Hari	kalsium	sulfasferos	vitamin
nanik	None	18 Minggu, 5 Hari	kalsium	vitamin	sulfasferos
*					

Gambar 5.13 Data obat dan tindakan

4. Pakar melakukan analisis pada jawaban dari kasus yang tidak sesuai



pasien dengan berat badan 85 bakso adalah alternatif terkahir

Gambar 5.14 Analisis pakar

5. Pakar melakuka *logout*

Pakar akan keluar dari sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil. Menu *logut* sudah terpenuhi dan aplikasi berjalan lancar.

Dengan adanya uji sistem dan analisis maka dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil sudah sesuai. Berikut adalah hasil pengujian fungsional sistem pakar tindakan bidan pada pemeriksaan ibu hamil.

Tabel 5.2 Tabel fungsional kesesuaian antarumka user pakar

No.	Uji Fungsional	Kesesuaian
1.	Penyediaan antarmuka login	SESUAI
2.	Penyediaan antarmuka datagizi	SESUAI
3.	Penyediaan antarmuka untuk data obat dan tindakan	SESUAI
4.	Penyediaan antarmuka analisis pakar	SESUAI
5.	Penyediaan antarmuka <i>logout</i>	SESUAI

5.2 Pengujian akurasi bobot terhadap hasil sistem

Pada pengujian akurasi sistem pakar tindakan bidan pemeriksaan pada ibu hamil, menggunakan data uji sebanyak 20 sampel data ibu hamil. Untuk meningkatkan akurasi terhadap hasil sistem penentuan *weighted normalized ratings* dicari dengan angka random secara otomatis yang dijelaskan diatas. Berikut adalah tabel keluaran sistem dengan pendapat pakar yang sesuai dengan pengkodean makanan.

Tabel 5.3 Pengkodean pendapat pakar dan keluaran sistem

Nama Pasien	SISTEM				PAKAR				KESESUAIAN
	U1	U2	U3	U4	U1	U2	U3	U4	
A	10	7	5	8	7	10	8	2	SESUAI
B	3	10	6	8	1	9	7	10	TIDAK SESUAI
C	7	4	9	10	1	7	10	8	SESUAI
D	10	7	5	8	10	7	1	8	SESUAI
E	7	4	9	10	10	7	1	8	SESUAI
F	10	7	5	8	7	10	8	2	SESUAI
G	8	4	5	1	8	2	3	5	SESUAI
H	7	4	9	10	7	1	9	10	SESUAI
I	7	4	9	10	7	1	9	10	SESUAI
J	9	4	6	1	8	10	2	7	TIDAK SESUAI
K	7	4	9	10	10	7	8	1	SESUAI
L	9	4	6	1	8	10	2	7	TIDAK SESUAI

M	8	4	5	1	8	2	3	5	SESUAI
N	5	8	6	10	8	10	7	2	SESUAI
O	7	4	9	10	10	7	8	1	SESUAI
P	7	4	9	10	10	7	8	1	SESUAI
Q	10	7	5	8	10	7	1	8	SESUAI
R	5	8	6	10	7	10	1	9	TIDAK SESUAI
S	9	4	6	1	8	10	2	7	TIDAK SESUAI
T	7	4	9	10	7	10	1	9	SESUAI

Kesesuaian dihitung dari kebutuhan ibu hamil, menurut pendapat pakar, tingkat kesesuaian dapat dikatakan sesuai ketika minimal 2 kode makanan dengan pendapat pakar sama dengan pendapat sistem. Makanan – makanan dapat dimakan oleh ibu hamil minimal 2x makan pada setiap kode makanan di setiap minggu. Sehingga angka kecukupan gizi pada ibu hamil dapat terpenuhi. Akurasi yang didapat adalah $\frac{15}{20} * 100\% = 75\%$

Pada setiap alternatif makan, mempunyai nilai kepentingan yang sama, dan terkadang juga terjadi tidak adanya inisialisasi nilai kepentingan dikarenakan range yang digunakan pada setiap atribut di setiap alternatif melebihi atau kurang yang telah didefinisikan dan juga banyaknya alternative makanan yang diberikan kepada pasien. Berikut adalah analisis dari data yang ada:

1. Penentuan bobot atribut, meskipun dicari secara random untuk menentukan akurasi terbaik. Pencarian atribut bobot yang ditentukan pada penelitian ini menggunakan metode *random search*. Penyempurnaan atribut bobot kemungkinan dapat dilakukan dengan mengevaluasi hasil rekomendasi alternative makanan dibantu dengan cara *random search*.
2. Pemberian nilai kepentingan pada setiap atribut pada setiap alternative dapat di *update* sesuai dengan perkembangan alternative makanan. Misalnya saja rentang nilai kepentingan pada atribut karbohidrat yang merupakan inputan pasien sangat memengaruhi rentang nilai pada interval kelas atribut nilai akademik. Nilai ini dapat memengaruhi nilai kepentingan yang diberikan sehingga dapat memberikan alternative makanan yang berbeda pula.

3. Kendala *knowledge engineer* dalam menerima penjelasan dari *knowledge engineer* kepada pakar dapat terjadi kesalahan pemahaman dalam mencapai tujuan sistem yang diinginkan. Tujuan yang dimaksud adalah pengetahuan pakar. Pakar memerikan nilai kepentingan terhadap sistem dalam rancangan mesin inferensi.

5.3 Pengujian Optimasi Bobot terhadap sistem

Pada pengujian akurasi sistem terhadap bobot ini akan digunakan untuk mengetahui tingkat keakuratan data bobot yang berhasil di cari dan disimpan oleh sistem dengan *random search*. Nilai bobot ini dicari dengan dengan angka random 1-10. Perandoman di lakukan sebanyak 1000 kali. Optimasi Nilai bobot di hitung dengan rumus standart deviasi untuk sistem yaitu $\sqrt{\frac{(xpakar-xsisitem)^2}{n-1}}$. Contoh perhitungan sebagai berikut.

Tabel 5.4 Contoh perhitungan deviasi

Urutan	Pakar	Sistem	Varian	Hasil Varian
U1	3	2	$(3-2)^2$	1
U2	2	1	$(2-1)^2$	1
U3	1	3	$(1-3)^2$	4
U4	4	5	$(4-5)^2$	1
U5	5	4	$(5-4)^2$	1
U6	6	7	$(6-7)^2$	1
U7	7	8	$(7-8)^2$	1
U8	9	9	$(9-9)^2$	0
U9	10	10	$(10-10)^2$	0
U10	8	6	$(8-6)^2$	4

Standart Deviasi	$\sqrt{14/9} = 1.55$
------------------	----------------------

Bobot yang di simpan adalah bobot yang mempunyai standar deviasi paling kecil yang kemudian digunakan untuk menghitung data selanjutnya. Berikut adalah tabel pencarian bobot 1000 kali.

Tabel 5.5 Hasil Deviasi

Random	Kalori	Karbohidrat	Protein	Lemak	Deviasi
1	7.51	3.49	5.49	2.16	3.16
2	1.74	3.49	5.49	2.16	3.62
3	1.74	3.49	5.49	2.16	3.61
·					
·					
61	3.46	3.49	5.49	2.16	3.09
·					
·					
165	6.19	3.49	5.49	2.16	3.43
·					
·					
·					
221	3.94	3.49	5.49	2.16	3.16
·					
·					
397	8.42	3.49	5.49	2.16	3.13
·					
·					
523	4.88	3.49	5.49	2.16	3.1
·					
·					
·					
586	1.15	3.49	5.49	2.16	4.11
·					
·					
1000	2.85	3.49	5.49	2.16	3.16



Dari hasil perhitungan data latih di atas menggunakan bobot yang sudah dicari sistem dengan metode *random search*. Deviasi yang di dapat paling kecil adalah 3.09 pada iterasi ke 61 dengan angka random 3.46; 3.49; 5.49; 2.16. Bobot ini akan digunakan untuk menghitung data selanjutnya. Dan data latih yang digunakan adalah 20 data latih yang sebelumnya di uji dengan 20 data latih, dan kemudian di uji dengan 20 data uji.

