

Sistem Pakar Kebutuhan Gizi Seimbang Pada Usia Produktif Berbasis Web

Disusun oleh :
Rikha Syafitri
(10108435)

Pembimbing :
Nelly Indriani W., S.Si., M.T.

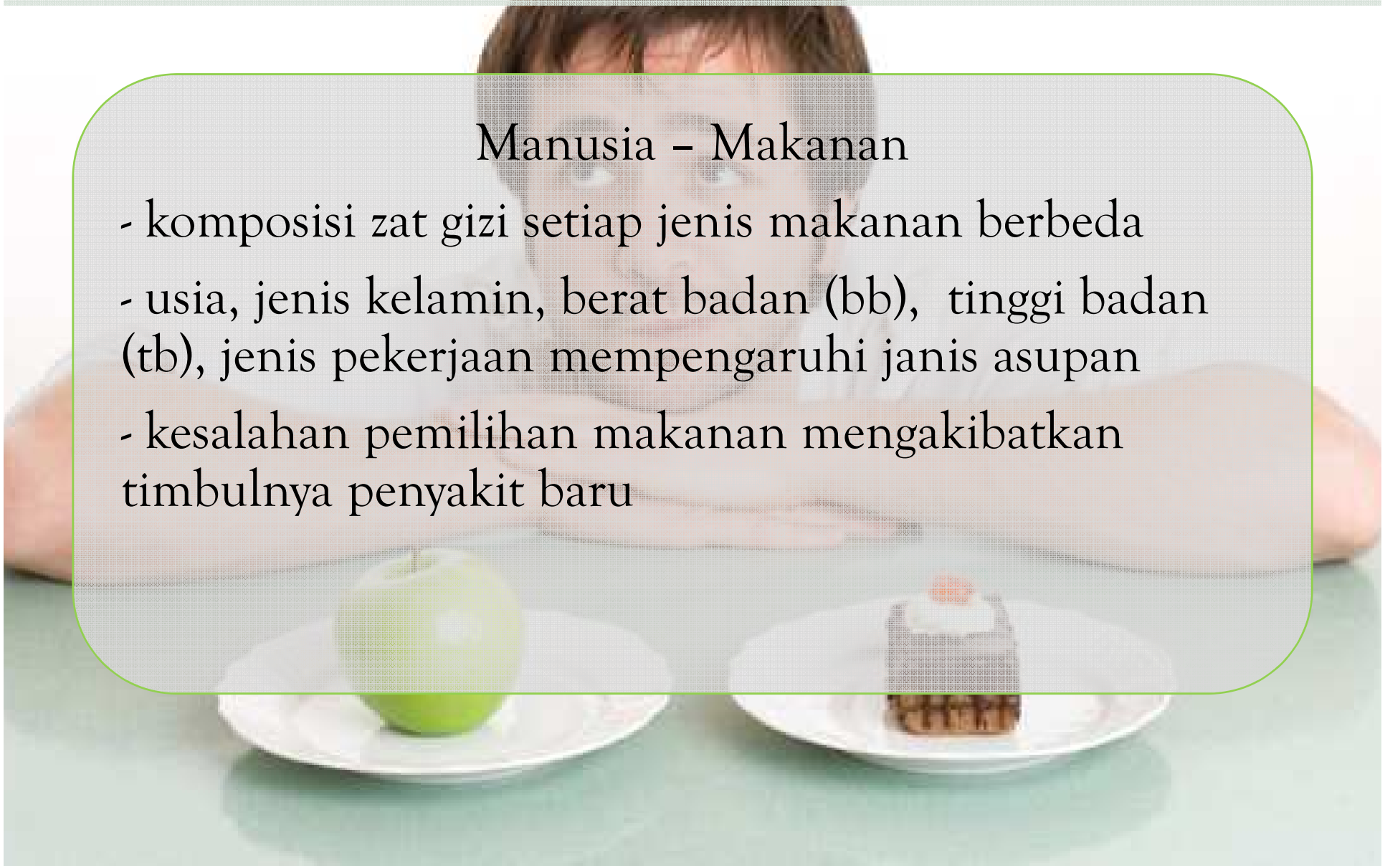


Latar Belakang



1. Usia produktif
    a. Usia yang matang secara fisik dan biologis
    b. Memiliki aktivitas padat
    c. Mengalami stress
    d. Menerapkan gaya hidup modern
2. Penyakit degeneratif
    a. Akibat dari gaya hidup
    b. Mulai menyerang usia muda

Latar Belakang [2]



Manusia – Makanan

- komposisi zat gizi setiap jenis makanan berbeda
- usia, jenis kelamin, berat badan (bb), tinggi badan (tb), jenis pekerjaan mempengaruhi janis asupan
- kesalahan pemilihan makanan mengakibatkan timbulnya penyakit baru

LATAR BELAKANG [3]

Sistem Pakar Kebutuhan Gizi Seimbang Pada Usia Produktif :

1. Mengadaptasi kemampuan seorang dokter dalam menelusuri kemungkinan adanya penyakit berdasarkan gejala yang dialami pengguna.
2. Mengadaptasi kemampuan seorang ahli gizi dalam memberikan saran diet yang tepat.

Rumusan Masalah



Bagaimana memberikan solusi asupan gizi yang disesuaikan dengan kondisi kesehatan pengguna tanpa harus mengunjungi dokter atau ahli ?

Maksud dan Tujuan

Maksud

Mengaplikasikan sistem pakar ke dalam ilmu gizi guna menentukan kebutuhan asupan gizi seimbang pada usia produktif

Tujuan

- Memberikan informasi jumlah asupan energi yang dibutuhkan pengguna berdasarkan kondisi pengguna.
- Memberikan informasi diet yang tepat, beserta saran, dan bahan makanan yang sesuai kepada pengguna.

Batasan Masalah

- Sistem diperuntukkan bagi masyarakat umum, tetapi tidak sedang dalam terapi dokter atau rawat jalan.
- Input data pengguna berupa :
  - Usia
  - Jenis kelamin
  - Tinggi badan
  - Berat badan
  - Pekerjaan
  - Gejala
  - Hasil lab bila ada.

Batasan Masalah [2]

- Output berupa informasi jumlah kebutuhan kalori, penetapan diet, tujuan diet, dan strategi mencapai tujuan.
- Strategi yang dilakukan adalah menetapkan bahan makanan sesuai dengan kebutuhan gizi dan kemampuan tubuh untuk menerima.
- Target user adalah orang-orang pada usia produktif dalam rentang usia 18 – 45 tahun.
- Teknik inferensi yang digunakan adalah forward chaining.

Batasan Masalah [3]

- Penyakit dibatasi hanya penyakit-penyakit degeneratif yaitu :
  - Penyakit Kencing Manis (Diabetes Mellitus)
  - Penyakit Hipertensi
  - Penyakit Jantung
  - Penyakit Saluran Pencernaan
    - Maag
    - Diare
    - Sembelit
  - Penyakit Kolesterol
  - Asam Urat

Tahap Pengumpulan Data



Study Literature

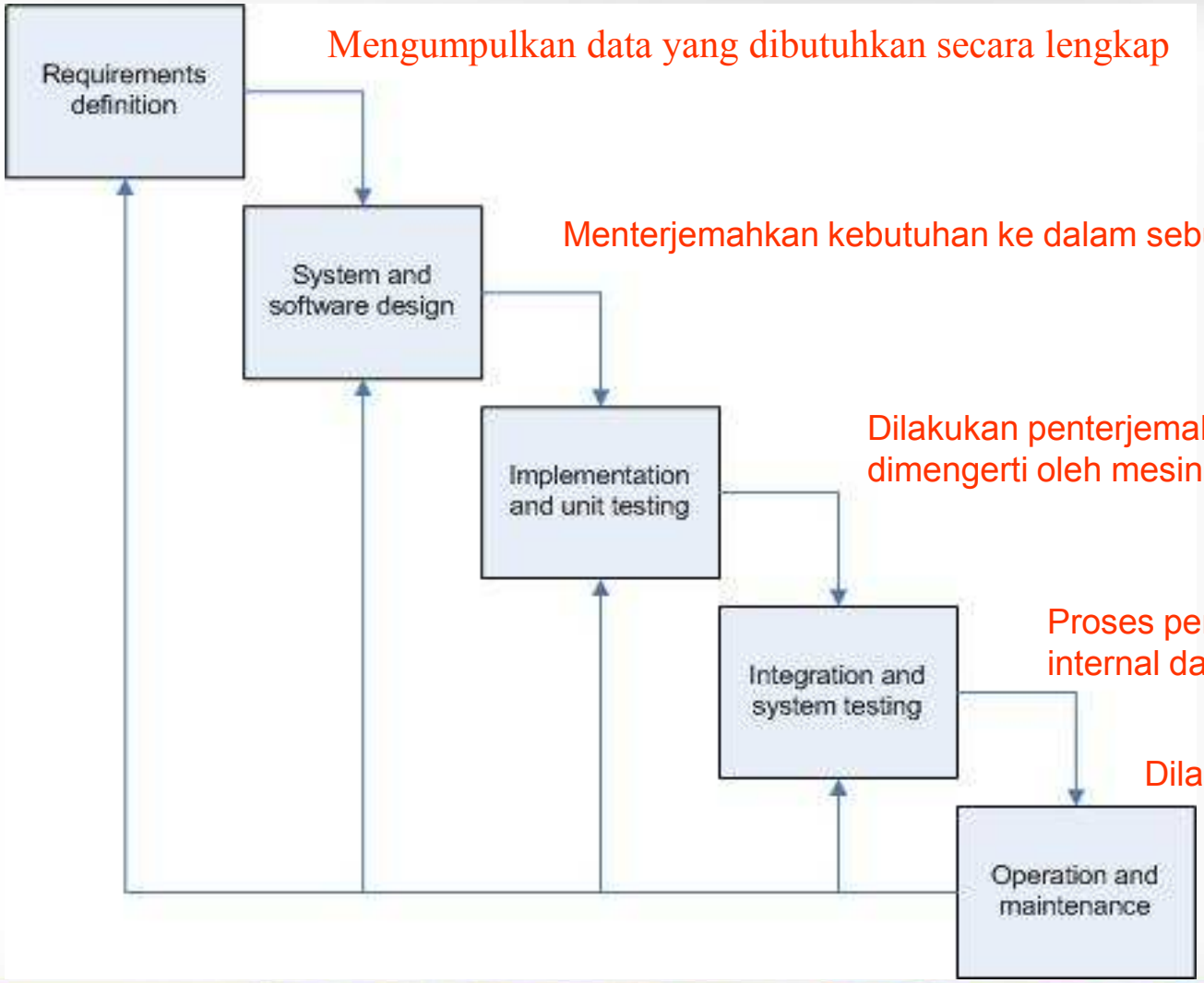


Observasi



Interview

Tahap pengembangan perangkat lunak



Mengumpulkan data yang dibutuhkan secara lengkap

Menterjemahkan kebutuhan ke dalam sebuah representasi software

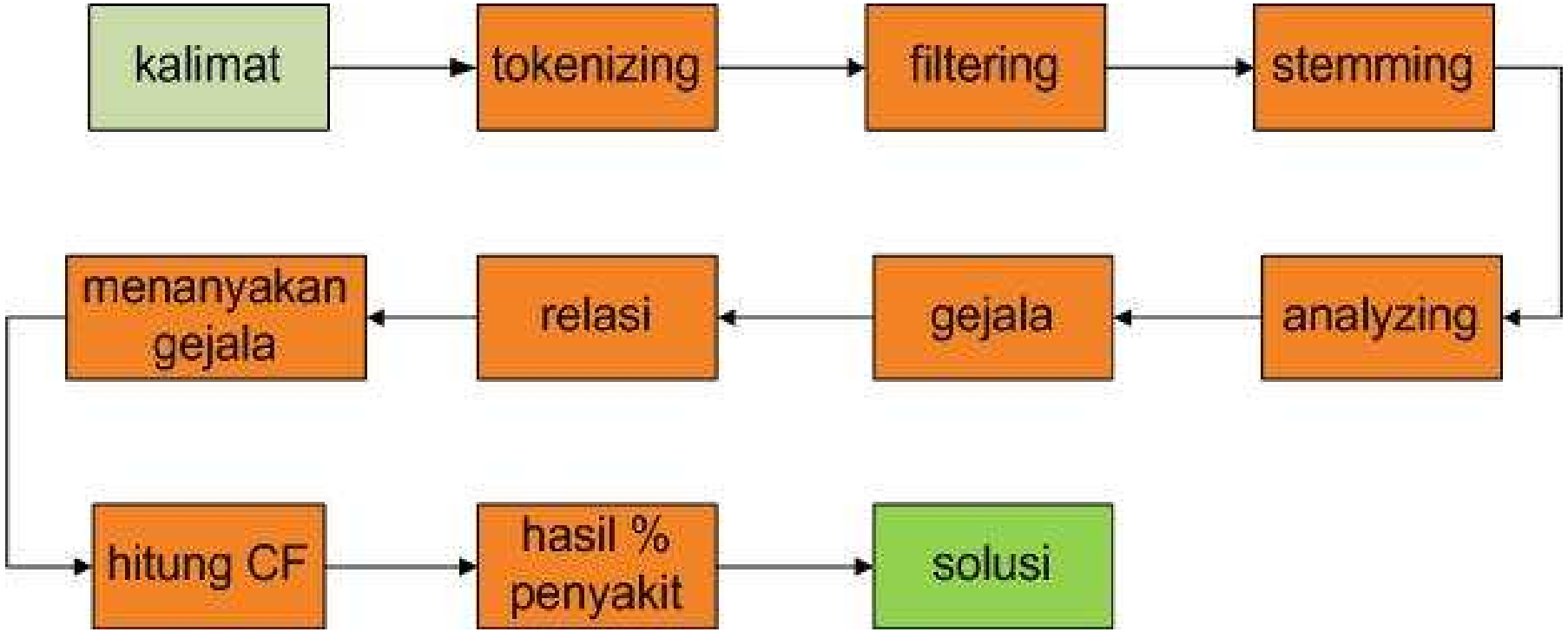
Dilakukan penterjemahan kode program yang dimengerti oleh mesin

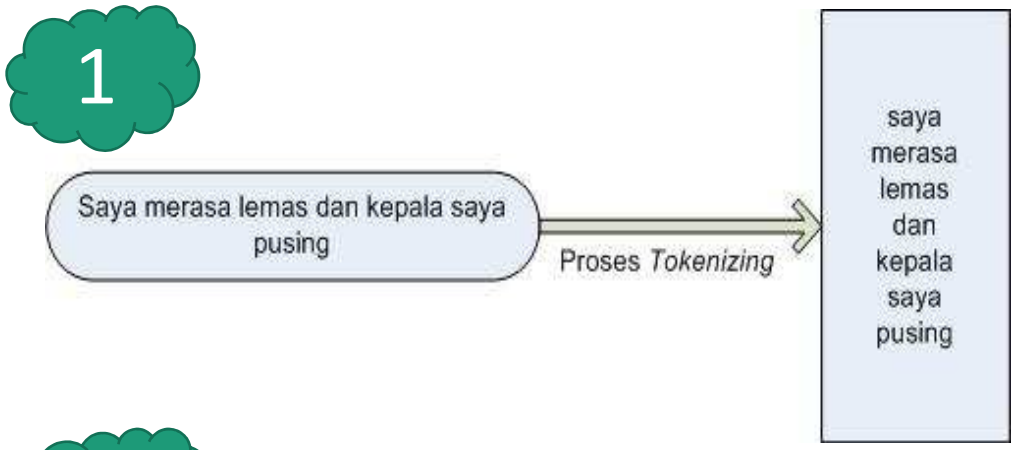
Proses pengujian program yaitu pada logika internal dan pada eksternal fungsional

Dilakukan evaluasi terhadap sistem

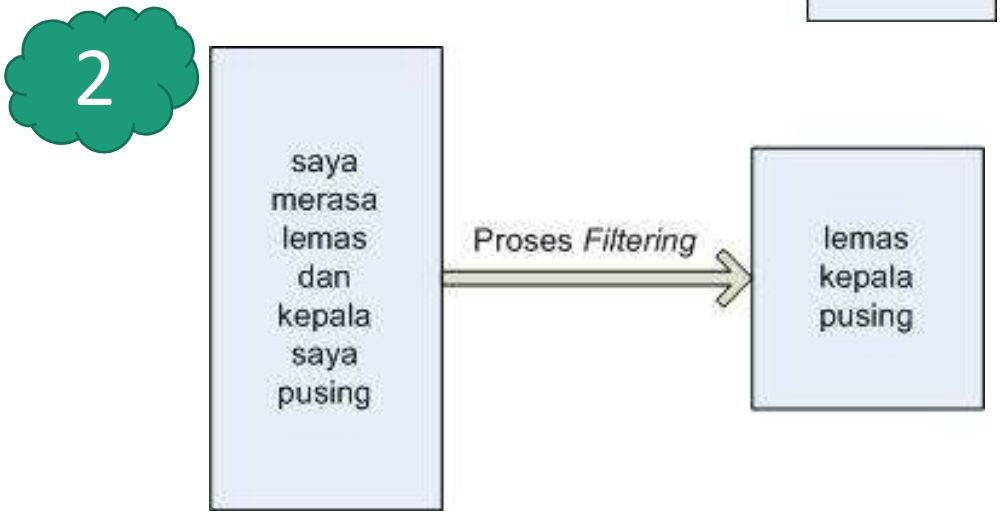
fppt.com

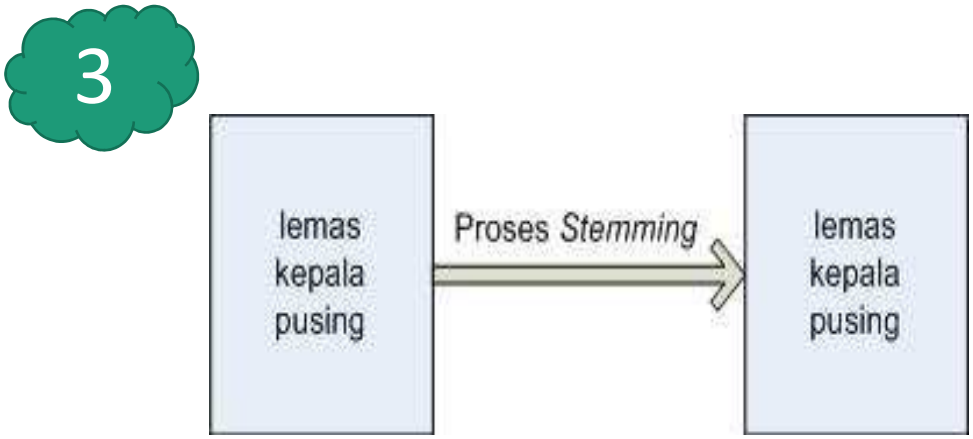
Gambaran Sistem





Pengguna menginputkan kalimat
Saya merasa lemas dan kepala saya pusing





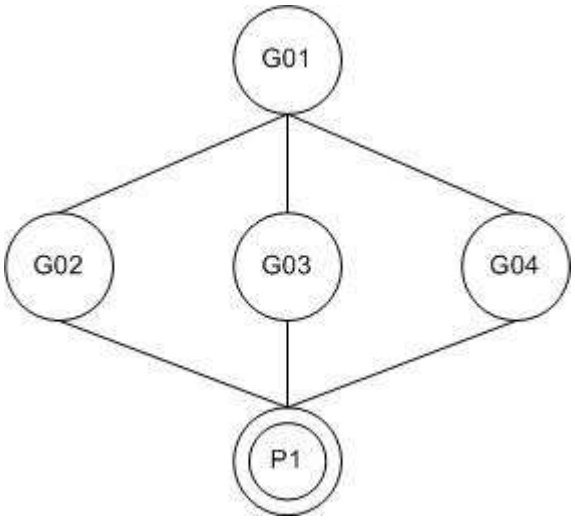
Proses *Analyzing*

	COSINE
D1	0
D2	0
D3	0
D4	0
D5	0.4632015
D6	0
D7	0.496314
D8	0
D9	0.284883
D10	0
D11	0.5773503
D12	0
D13	0
D14	0
D15	0

Dari hasil proses *analyzing* diketahui bahwa kalimat kelima, ketujuh, kesembilan dan kesebelas memiliki tingkat similaritas tertinggi.

Maka gejala itulah yang dimaksud oleh pengunjung dan kemudian dicari berada pada pohon manakah gejala-gejala tersebut.

Tree Penyakit Maag



Keterangan :

G01 : Apakah perut perih ?

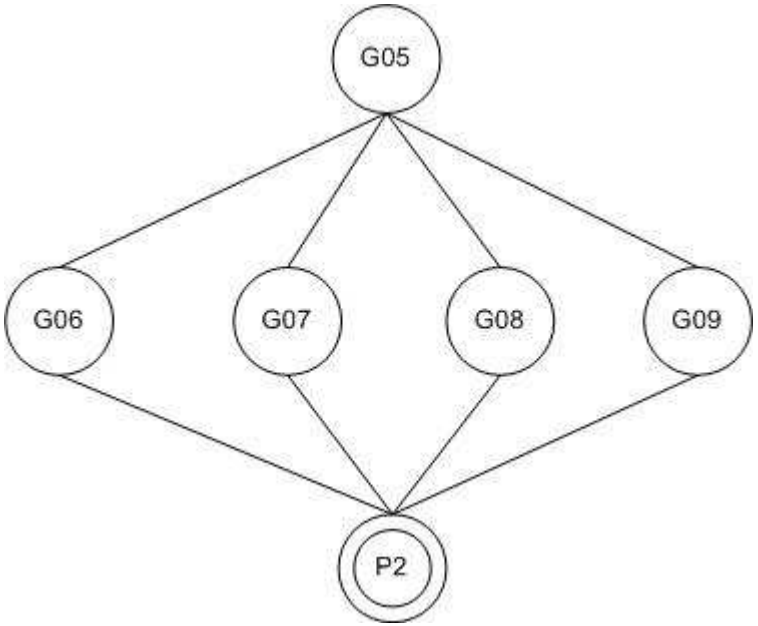
G02 : Apakah perut bagian atas terasa nyeri ?

G03 : Apakah mual ?

G04 : Apakah kembung ?

P1 : Maag

Tree Penyakit Hipertensi



Keterangan :

G05 : Apakah kepala terasa nyeri ?

G06 : Apakah mudah lelah ketika melakukan pekerjaan sederhana ?

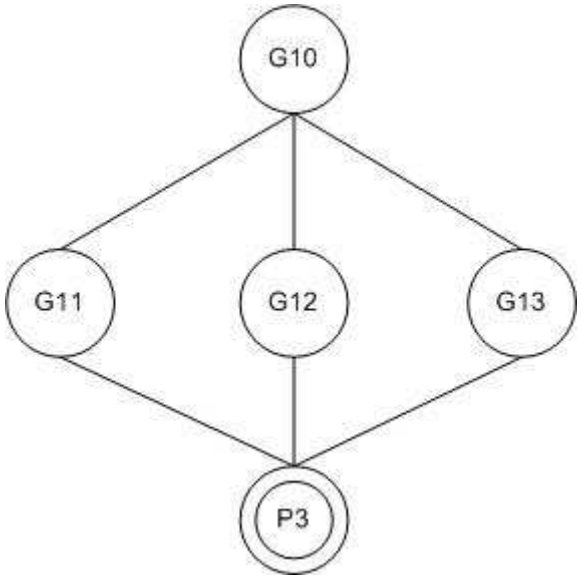
G07 : Apakah sering pusing ?

G08 : Apakah telinga berdenging ?

G09 : Apakah tekanan darah diatas 160/95 mmHg ?

P2 : Hipertensi

Tree Penyakit Diare



Keterangan :

G10 : Apakah BAB lembek / cair ?

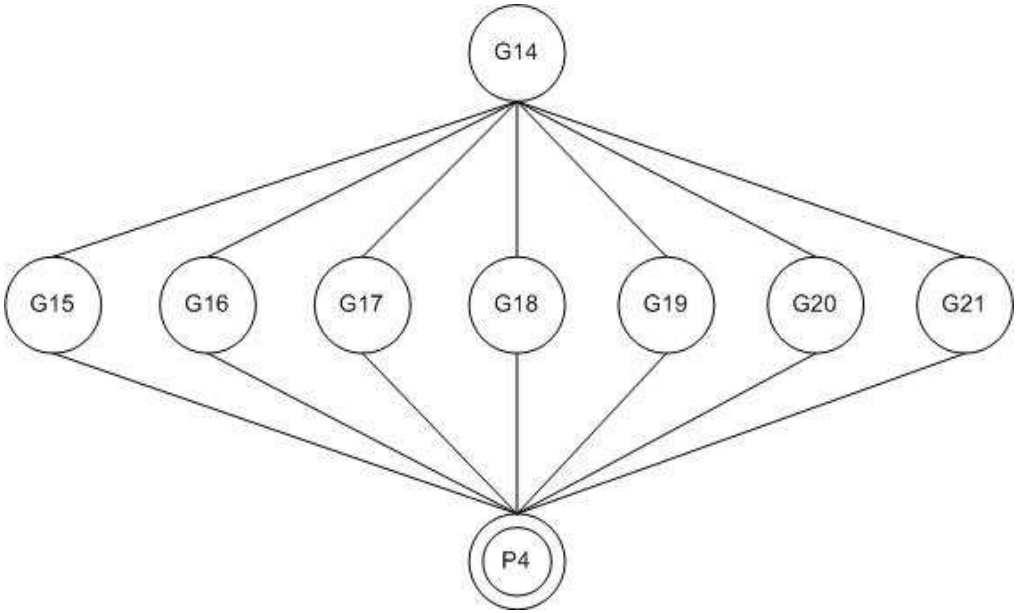
G11 : Apakah lemas ?

G12 : Apakah kering dan pucat ?

G13 : Apakah perut terasa tidak nyaman ?

P3 : Diare

Tree Penyakit Diabetes



Keterangan :

G14 : Apakah sering ingin kencing, terutama pada malam hari ?

G15 : Apakah sering merasa haus ?

G16 : Apakah sering merasa lapar ?

G17 : Apakah terdapat luka (meskipun kecil) yang lama sembuhnya ?

G18 : Apakah sering kesemutan ?

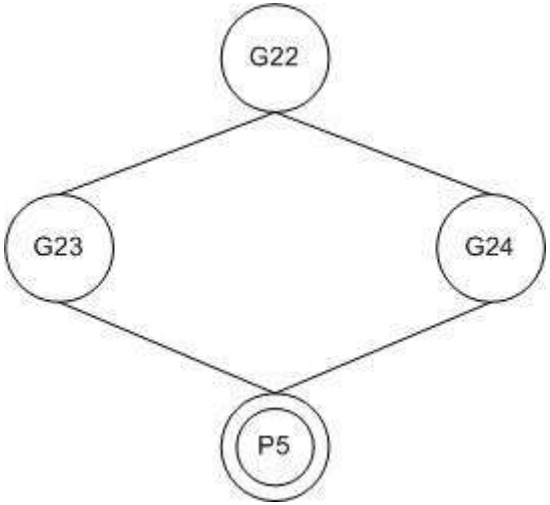
G19 : Apakah mudah mengantuk ?

G20 : Apakah kulit gatal tanpa sebab ?

G21 : Apakah kadar gula dalam darah tinggi ?

P4 : Diabetes

Tree Penyakit Asam Urat



Keterangan :

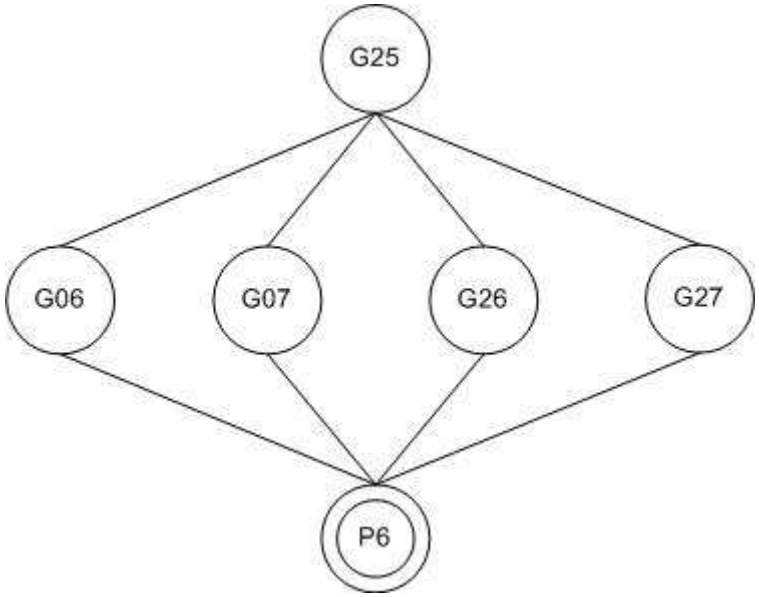
G22 : Apakah nyeri atau linu pada persendian yang hilang sendiri dalam 5-7 hari ?

G23 : Apakah sendir yang terasa nyeri membengkak ?

G24 : Apakah kadar asam urat dalam darah > 7 mg/dl ?

P5 : Asam urat

Tree Penyakit Kolesterol



Keterangan :

G25 : Apakah tengkuk leher terasa pegal dan berat ?

G06 : Apakah mudah lelah ketika melakukan pekerjaan sederhana ?

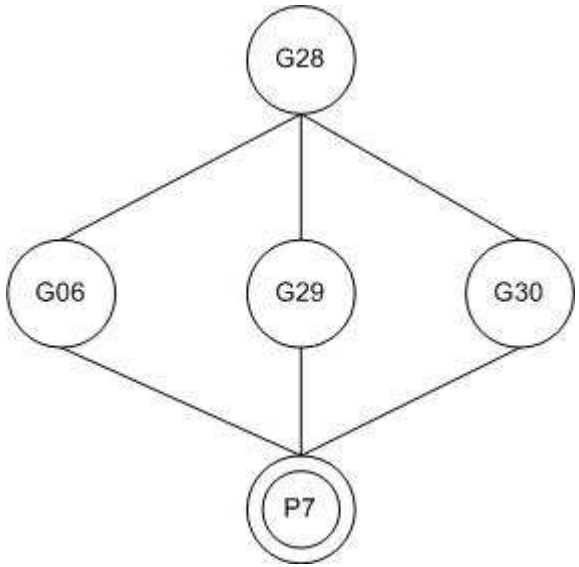
G07 : Apakah sering pusing ?

G26 : Apakah pegal terasa sampai ke pundak ?

G27 : Apakah Kadar kolesterol dalam darah > 240 mg/dl ?

P6 : Kolesterol

Tree Penyakit Jantung



Keterangan :

G28 : Apakah jantung berdebar ketika melakukan pekerjaan agak berat ?

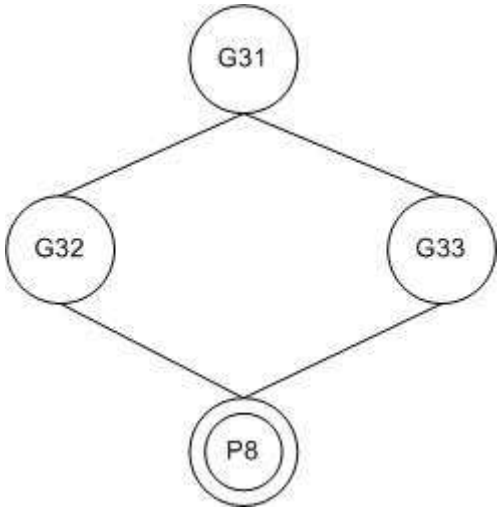
G06 : Apakah mudah lelah ketika melakukan pekerjaan sederhana ?

G29 : Apakah terkadang dada sebelah kiri terasa nyeri ?

G30 : Dada tiba-tiba terasa sesak dan sulit bernafas ?

P7 : Jantung

Tree Penyakit Sembelit



Keterangan :

G31 : Apakah susah BAB ?

G32 : Apakah BAB keras ?

G33 : Apakah perut terasa penuh ?

P8 : Sembelit

Gejala ditemukan pada :

Rule 2
IF kepala terasa nyeri **OR** mudah lelah ketika melakukan pekerjaan sederhana **OR** sering pusing **OR** telinga berdenging **OR** tekanan darah diatas 160/95 mmHg **THEN** hipertensi
Rule 3
IF BAB lembek / cair **OR** lemas **OR** rasa kering dan pucat **OR** perut rasanya tidak nyaman **THEN** diare

nilai CF yang diberi oleh pakar



CFpakar (kepala terasa nyeri)	= 0.3
CFpakar (mudah lelah ketika melakukan pekerjaan sederhana)	= 0.2
CFpakar (sering pusing)	= 0.3
CFpakar (telinga berdengung)	= 0.2
CFpakar (tekanan darah diatas 160/95 mmHg)	= 0.8
CFpakar (BAB lembek / cair)	= 0.8
CFpakar (lemas)	= 0.5
CFpakar (rasa kering dan pucat)	= 0.3
CFpakar (perut rasanya tidak nyaman)	= 0.3

Mengalikan nilai CFpakar dengan CF pengguna



$$CF_{1.1} = 0.3 * 1 = 0.3$$

$$CF_{1.2} = 0.2 * 1 = 0.2$$

$$CF_{1.3} = 0.3 * 1 = 0.3$$

$$CF_{1.4} = 0.2 * 0 = 0$$

$$CF_{1.5} = 0.8 * 0 = 0$$

$$CF_{1.6} = 0.8 * 0 = 0$$

$$CF_{1.7} = 0.5 * 1 = 0.5$$

$$CF_{1.8} = 0.3 * 0 = 0$$

$$CF_{1.9} = 0.3 * 0 = 0$$

Menghitung CF penyakit hipertensi



CFcombine(CF 1.1, CF 1.2) = CF 1.1 + CF 1.2 (1 – CF 1.1)

= 0.3 + 0.2 (1 – 0.3)

= 044

CFcombine(CFold, CF 1.3) = FCold + CF 1.3 (1 – CF 1.3)

= 0.44 + 0.3(1 - 0.44)

= 0.608

Prosentase keyakinan = CFcombine * 100%

= 60.8 %

Menghitung CF penyakit diare



CFcombine(CF 1.7, CF 0) = CF 1.7 + CF 0 (1 – CF 1.7)

= 0.5 + 0 (1 – 0.5)

= 0.5

Prosentase keyakinan = CFcombine * 100%

= 50 %

Kemudian membandingkan prosentase keyakinan penyakit hipertensi dan diare.

Analisis Kebutuhan Gizi

Misalkan data diri pengguna adalah sebagai berikut :

usia	:	21 tahun
jenis kelamin	:	perempuan
berat badan	:	38
tinggi badan	:	152
pekerjaan	:	mahasiswa

Menghitung IMT, BBI

IMT = berat badan / (tinggi badan / 100)^2

$= 38 / (152 / 100)^2$

$= 16{,}45$

BBI = (tinggi badan – 100) x 0.9

$= (152 - 100) \times 0.9$

$= 46{,}8 = 47$

Diketahui hasil perhitungan IMT adalah 16,45 dan termasuk pada kategori kekurangan berat badan tingkat berat.

Hasil perhitungan BBI menunjukkan bahwa berat badan ideal adalah 47 kg.

Kebutuhan AMB = 1 kkal x BB x 24	= 1 x 38 x 24	= 912
AMB + aktivitas fisik = AMB x 1,70	= 912 x 1,70	= 1550.4
Tambahan untuk menaikkan berat badan	= 500 kkal	= 500 +
Total kebutuhan		2050.4 kkal

Total Kebutuhan adalah 2050.4 kkal per hari.

Dibagi menjadi 3 kali makan berat dan 2 kali selingan.

Mengandung unsur sumber Karbohidrat, Protein Nabati, Protein Hewani, Sayuran, Buah, Minyak.

Total kebutuhan dibagi menjadi :

Sarapan (20 %)	592kkal
Snack (15 %)	444 kkal
Makan Siang (30 %)	889kkal
Snack (15 %)	444 kkal
Makan Malam (20 %)	592 kkal



Solusi Diet

- Informasi kebutuhan kalori harian
- Anjuran diet
- Tujuan dari diet
- Saran dari diet
- Informasi contoh menu harian sesuai kebutuhan kalori dan diet

ERD

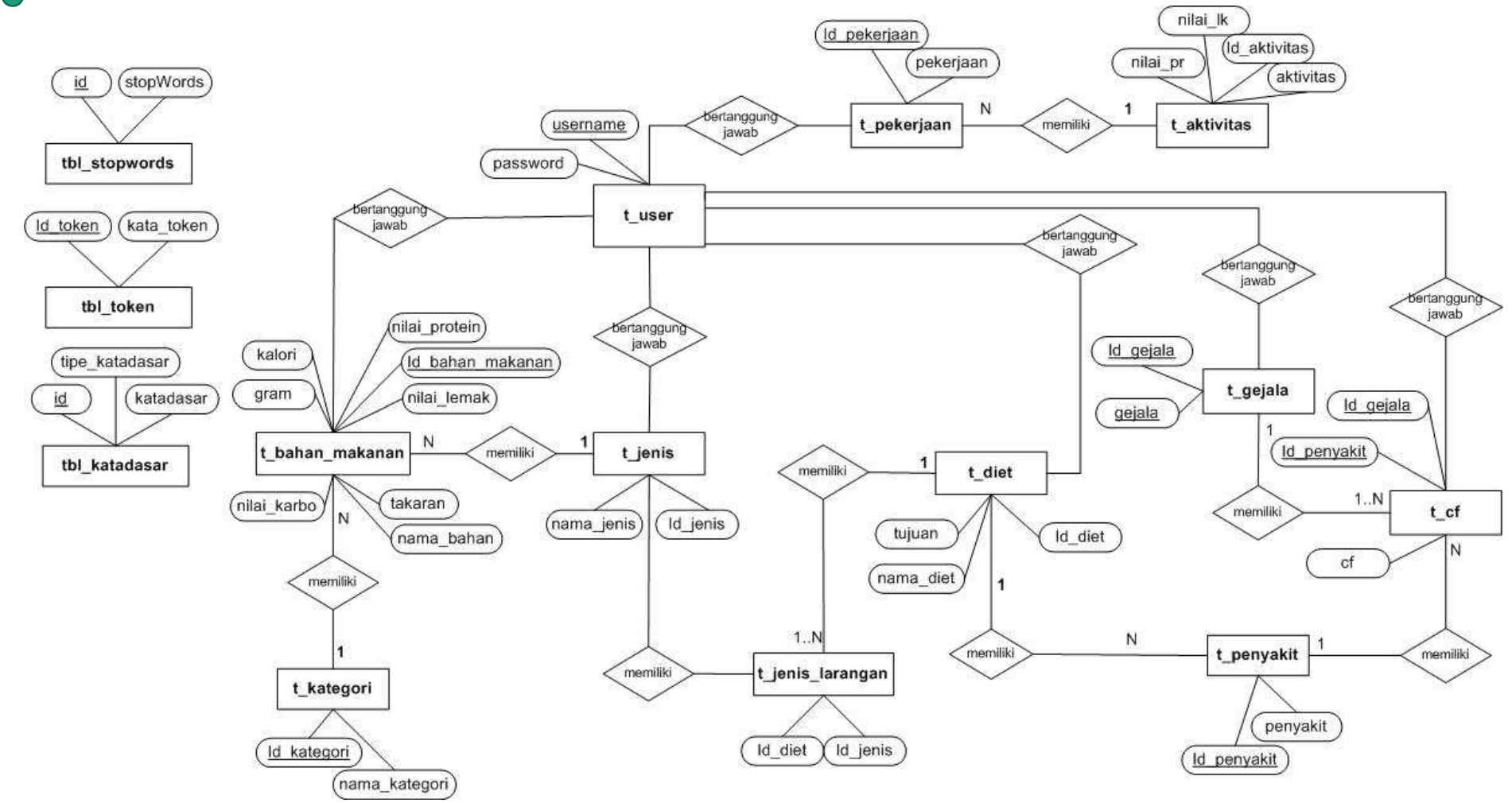
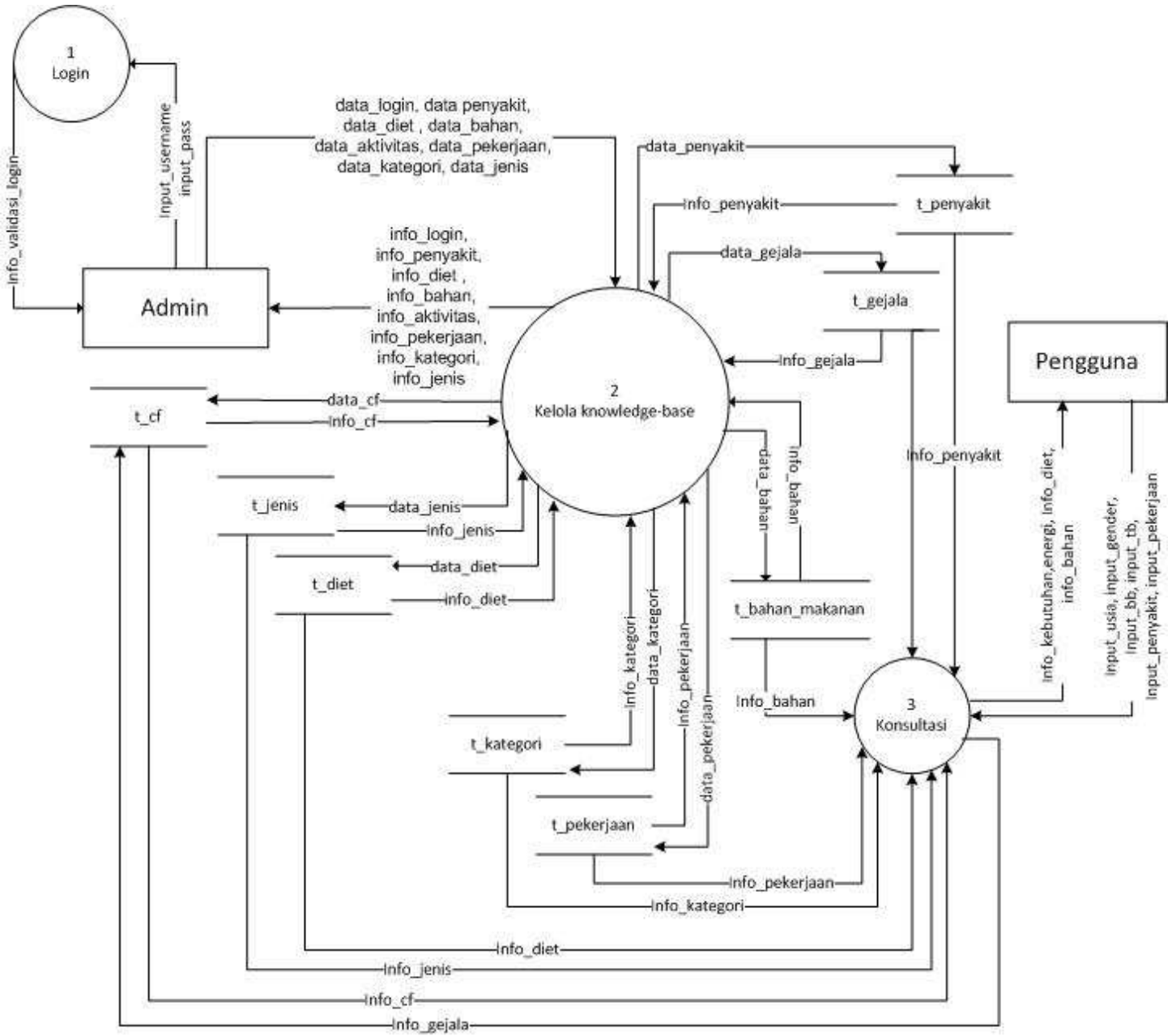

id
stopWords
tbl_stopwords
Id_token
kata_token
tbl_token
tipe_katadasar
id
katadasar
tbl_katadasar
Id_pekerjaan
pekerjaan
nilai_lk
Id_aktivitas
nilai_pr
aktivitas
username
password
bertanggung jawab
t_pekerjaan
N
memiliki
1
t_aktivitas
t_user
bertanggung jawab
bertanggung jawab
bertanggung jawab
bertanggung jawab
nilai_protein
kalori
Id_bahan_makanan
gram
nilai_lemak
t_bahan_makanan
N
memiliki
1
t_jenis
Id_gejala
gejala
t_gejala
Id_gejala
1
Id_penyakit
memiliki
1..N
t_cf
cf
N
memiliki
1
t_diet
tujuan
Id_diet
nama_diet
1
nilai_karbo
takaran
nama_bahan
N
memiliki
nama_jenis
Id_jenis
memiliki
1..N
t_jenis_larangan
Id_diet
Id_jenis
memiliki
N
t_penyakit
1
memiliki
penyakit
Id_penyakit
1
t_kategori
Id_kategori
nama_kategori

Diagram Konteks

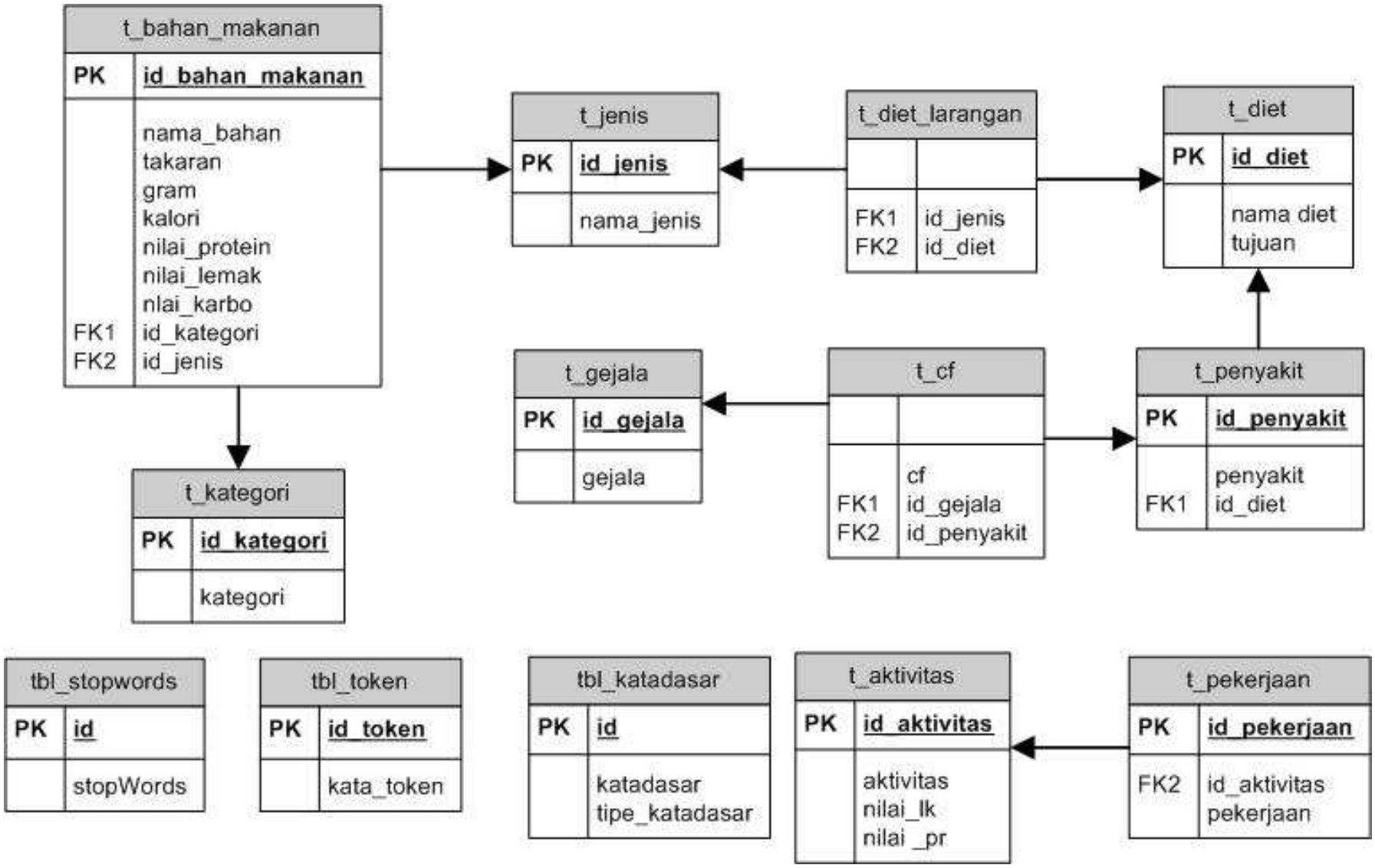


fppt.com

DFD Level 1


1
Login
Admin
2
Kelola knowledge-base
3
Konsultasi
Pengguna
t_penyakit
t_gejala
t_cf
t_jenis
t_diet
t_bahan_makanan
t_kategori
t_pekerjaan
info_validasi_login
input_username
input_pass
data_login, data penyakit,
data_diet , data_bahan,
data_aktivitas, data_pekerjaan,
data_kategori, data_jenis
info_login,
info_penyakit,
info_diet ,
info_bahan,
info_aktivitas,
info_pekerjaan,
info_kategori,
info_jenis
data_penyakit
info_penyakit
data_gejala
info_gejala
data_cf
info_cf
data_jenis
info_jenis
data_diet
info_diet
data_bahan
info_bahan
info_kategori
data_kategori
info_pekerjaan
data_pekerjaan
info_kebutuhan,energi, info_diet,
info_bahan
input_usia, input_gender,
input_bb, input_tb,
input_penyakit, input_pekerjaan

Skema Relasi



KESIMPULAN

- Aplikasi sistem pakar ini memudahkan masyarakat mengetahui diet yang tepat berdasarkan penyakit atau keluhan yang dirasakan.
- Aplikasi sistem pakar ini membantu masyarakat dalam memperbaiki asupan gizi sehari-hari.
- Aplikasi sistem pakar ini membantu masyarakat memperoleh informasi yang akurat mengenai besarnya kebutuhan energi dan strategi pencapaian sehingga tetap produktif.
- Aplikasi sistem pakar ini membantu masyarakat dalam pemilihan bahan makanan yang sesuai dengan kondisi kesehatannya.

SARAN

- Aplikasi sistem pakar ini dilengkapi dengan artikel kesehatan.
- Dibuatnya versi mobile dari aplikasi sistem pakar ini.
- Perlu ditambahkan ragam penyakit.

Terima Kasih