

# **SISTEM PAKAR PENDIAGNOSA KEKURANGAN VITAMIN PADA LANSIA DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

Skripsi



Oleh  
YERU ADI PANYAYUB  
71130146

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2018

# **SISTEM PAKAR PENDIAGNOSA KEKURANGAN VITAMIN PADA LANSIA DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**YERU ADI PANYAYUB**  
**71130146**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **SISTEM PAKAR PENDIAGNOSA KEKURANGAN VITAMIN PADA LANSIA DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 30 November 2017



YERU ADI PANYAYUB  
71130146

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM PAKAR PENDIAGNOSA KEKURANGAN  
VITAMIN PADA LANSIA DENGAN METODE  
DEMPSTER-SHAFER

Nama Mahasiswa : YERU ADI PANYAYUB

N I M : 71130146

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2017/2018

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 30 November 2017

Dosen Pembimbing I



Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II



Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR PENDIAGNOSA KEKURANGAN VITAMIN PADA LANSIA DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER

Oleh: YERU ADI PANYAYUB / 71130146

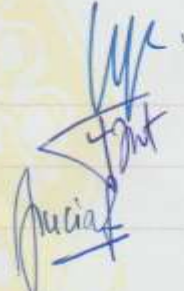
Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 20 Desember 2017

Yogyakarta, 5 Januari 2018

Mengesahkan,

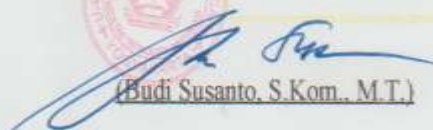
Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
2. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.
3. Lucia Dwi Krisnawati, Dr.



Dekan

Ketua Program Studi



(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)



(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat serta anugerahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul Sistem Pakar Pendiagnosa Kekurangan Vitamin Pada Lansia dengan Metode Dempster-Shafer dengan baik.

Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu, tugas akhir ini juga melatih mahasiswa untuk membangun sebuah karya yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan dapat bermanfaat bagi pengguna nantinya.

Dalam membangun sistem ini serta laporan tugas akhir ini, ada banyak pihak yang membimbing serta memberikan saran baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan berkat dan kasihnya kepada penulis.
2. Ibu Rosa Delima, S.kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan serta masukan dengan sabar dan baik, serta memberikan semangat kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dengan sabar dan baik dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Keluarga yang selalu memberikan motivasi serta doa kepada penulis. Sehingga penulis memiliki semangat setiap hari nya untuk mengerjakan tugas akhir ini.
5. Anastasia Sriyani Wulandari yang selalu memberikan semangat serta doa dan juga masukannya selama proses pembuatan tugas akhir ini.

6. Teman-teman Rheo, Angky, Yohanes, Anes, Angga, Vicky, Boggy, Amos yang selalu memberikan semangat dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-teman satu angkatan 2013 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
8. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekaligus untuk kedepannya penulis dapat memberikan karya yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan maaf apabila banyak kesalahan yang dilakukan oleh penulis sewaktu mengerjakan tugas akhir ini. Sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih serta permohonan maaf yang sebesar-besarnya, semoga laporan ini dapat berguna bagi pembaca.

Yogyakarta, 27 November 2017

Yeru Adi Panyayub

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan berkat dan kasih sayangnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Sistem Pakar Pendiagnosa Kekurangan Vitamin Pada Lansia Dengan Metode Dempster-Shafer” dengan baik.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis telah banyak menerima bimbingan serta dukungan dari banyak pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Rosa Delima, S.kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I.
2. Bapak Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing II.
3. Keluarga serta teman-teman yang selalu mendukung, membantu dan memberikan masukan selama proses mengerjakan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan kata maaf apabila banyak kesalahan yang dilakukan penulis secara sengaja maupun tidak sengaja dalam menyusun tugas akhir ini.

Yogyakarta, 27 November 2017



## INTISARI

Defisiensi vitamin atau yang biasa disebut kekurangan vitamin memiliki dampak yang sangat berpengaruh bagi tubuh manusia. Vitamin dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin yang larut dalam air yaitu B kompleks dan C, sedangkan vitamin yang larut didalam lemak yaitu, A,D,E,K. Banyak orang tidak mengetahui bahkan belum mengerti akan hal ini termasuk mereka yang menginjak masa lansia. Dalam hal ini bidang ilmu kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) melalui sistem pakar (*expert system*) dapat membantu memecahkan masalah tersebut. Basis pengetahuan sistem pakar dirancang melalui akuisisi pengetahuan dari seorang pakar yang ahli dalam bidang ilmu gizi. Untuk dapat mengetahui tingkat kepastian dari kekurangan vitamin, sistem pakar yang akan dibangun ini menggunakan metode *Demster-Shafer*. Peneliti akan menggunakan metode Demster-Shafer dimana teori ini memiliki dasar matematika yang kuat. Teori ini untuk pembuktian berdasarkan fungsi kepercayaan (*belief function*) dan pemikiran yang masuk akal (*plausible function*), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah dan mendapatkan kemungkinan dari suatu peristiwa.

Setelah sistem selesai dibangun, kemudian sistem akan diuji dengan pengujian alpha dan beta. Pengujian alpha merupakan pengujian bersama pakar dengan data uji dari pakar, sedangkan pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan bersama pakar dengan data uji yang didapat dari pasien. Hasil pengujian alpha dengan tingkat keakuratan 84,4% yang masuk dalam kategori penilaian tepat. Kemudian hasil dari pengujian beta dengan tingkat keakuratan 80,7% yang masuk dalam kategori penilaian tepat.

Kata kunci : Defisiensi vitamin, sistem pakar, Dempster-Shafer

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN	KEASLIAN
SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Perencanaan ( <i>Planning</i> ).....	3
1.5.2 Knowledge Acquisition.....	4
1.5.3 Implementasi Program.....	4
1.5.4 Evaluation.....	4
1.5.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2.....	6
LANDASAN TEORI.....	6

2.1	Tinjauan Pustaka.....	6
2.2	LandasanTeori .....	7
2.2.1	Sistem Pakar .....	7
2.2.2	Metode Dempster-Shafer.....	9
2.2.3	Penyakit Vitamin .....	10
2.2.4	Contoh kasus penerapan pada Metode Dempster – Shafer....	15
BAB 3.....		17
METODOLOGI PENELITIAN .....		17
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	17
3.1.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	17
3.1.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	17
3.2	Perancangan Sistem .....	18
3.2.1	<i>Use case Diagram</i> .....	18
3.2.2	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ).....	20
3.2.3	Perancangan Antarmuka Sistem .....	27
3.2.4	Implementasi <i>Database</i> .....	31
3.2.5	Pengumpulan Data .....	31
3.2.6	<i>Knowledge Acquisition</i> .....	33
3.3	Rancangan Pengujian Sistem.....	36
3.1.1	Rancangan Pengujian <i>Alpha</i> .....	37
3.1.2	Rancangan Pengujian <i>Beta</i> .....	37
BAB IV.....		39
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....		39
4.1	Implementasi Sistem.....	39
4.1.1	Implementasi Antar Muka .....	39

4.1.2	Implementasi <i>Database</i> .....	42
4.1.3	Implementasi Metode Dempster-Shafer .....	42
4.2	Analisis Sistem .....	43
4.2.1	Pengujian <i>Alpha</i> .....	43
4.2.2	Pengujian <i>Beta</i> .....	45
BAB V	.....	47
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	47
5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA	.....	48
LAMPIRAN	.....	50

©UKYDWN

## DAFTAR TABEL

NO	NAMA	HALAMAN
2.1	Tabel gejala dan rule atau aturan	24
2.2	Tabel Kombinasi m1 dan m2	25
3.1	Tabel rincian use-case diagram	28
3.2	Tabel daftar pertanyaan	40
3.3	Tabel waktu dan tempat wawancara	41
3.4	Tabel kesimpulan	42
3.5	Tabel data gejala	42
3.6	Tabel gejala dan rule atau aturan	42
3.7	Tabel rancangan pengujian alpha	45
3.8	Tabel rancangan pengujian beta	46
4.1	Tabel kategori penilaian	52
4.2	Tabel hasil pengujian alpha	53
4.3	Tabel hasil pengujian beta	53

## DAFTAR GAMBAR

NO	NAMA	HALAMAN
1.1	Gambar model pengembangan sistem pakar berbentuk spiral	12
2.1	Gambar bagan dari sistem pakar	17
3.1	Gambar use-case diagram	27
3.2	Gambar flowchart utama sistem	29
3.3	Gambar flowchart bagian konsultasi untuk gejala kekurangan vitamin	30
3.4	Gambar flowchart bagian perhitungan Dempster-shafer	31
3.5	Gambar flowchart pakar	32
3.6	Gambar flowchart edit gejala	33
3.7	Gambar flowchart tambah gejala	34
3.8	Gambar flowchart hapus gejala	35
3.9	Gambar rancangan halaman utama	36
3.10	Gambar rancangan halaman konsultasi	36
3.11	Gambar rancangan halaman konsultasi pasien	37
3.12	Gambar rancangan halaman diagnosa	37
3.13	Gambar rancangan halaman pakar	38
3.14	Gambar rancangan halaman pakar setelah login	38
3.15	Gambar rancangan awal database	39
4.1	Gambar tampilan awal atau home	47
4.2	Gambar tampilan halaman vitamin	48
4.3	Gambar halaman konsultasi	48
4.4	Gambar halaman user atau pasien	49
4.5	Gambar halaman admin atau pakar	49
4.6	Gambar implementasi database	50
4.7	Gambar perhitungan sistem	51

## INTISARI

Defisiensi vitamin atau yang biasa disebut kekurangan vitamin memiliki dampak yang sangat berpengaruh bagi tubuh manusia. Vitamin dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin yang larut dalam air yaitu B kompleks dan C, sedangkan vitamin yang larut didalam lemak yaitu, A,D,E,K. Banyak orang tidak mengetahui bahkan belum mengerti akan hal ini termasuk mereka yang menginjak masa lansia. Dalam hal ini bidang ilmu kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) melalui sistem pakar (*expert system*) dapat membantu memecahkan masalah tersebut. Basis pengetahuan sistem pakar dirancang melalui akuisisi pengetahuan dari seorang pakar yang ahli dalam bidang ilmu gizi. Untuk dapat mengetahui tingkat kepastian dari kekurangan vitamin, sistem pakar yang akan dibangun ini menggunakan metode *Demster-Shafer*. Peneliti akan menggunakan metode Demster-Shafer dimana teori ini memiliki dasar matematika yang kuat. Teori ini untuk pembuktian berdasarkan fungsi kepercayaan (*belief function*) dan pemikiran yang masuk akal (*plausible function*), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah dan mendapatkan kemungkinan dari suatu peristiwa.

Setelah sistem selesai dibangun, kemudian sistem akan diuji dengan pengujian alpha dan beta. Pengujian alpha merupakan pengujian bersama pakar dengan data uji dari pakar, sedangkan pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan bersama pakar dengan data uji yang didapat dari pasien. Hasil pengujian alpha dengan tingkat keakuratan 84,4% yang masuk dalam kategori penilaian tepat. Kemudian hasil dari pengujian beta dengan tingkat keakuratan 80,7% yang masuk dalam kategori penilaian tepat.

Kata kunci : Defisiensi vitamin, sistem pakar, Dempster-Shafer

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seperti hakikatnya, manusia adalah makhluk yang tumbuh dan terus berkembang. Pertumbuhan umur merupakan sesuatu hal yang pasti dialami. Menurut Departement Kesehatan RI pada tahun 2009 dibagi menjadi 9 kategori. Salah satunya yaitu masa lansia awal yang berkisar 46 tahun hingga 55 tahun. Bertambahnya usia mempengaruhi faktor kesehatan pada manusia. Salah satunya yaitu gizi buruk yang dapat mengakibatkan berbagai penyakit (Santika, 2015).

Masalah gizi buruk umumnya disebabkan oleh kurangnya asupan vitamin dan mineral dalam tubuh. Vitamin adalah suatu zat senyawa kompleks yang berperan untuk memperbaiki serta membantu pengaturan atau proses kerja tubuh yang maksimal. Zat ini memiliki peran dan fungsi yang penting untuk aktivitas tubuh manusia. Apabila tubuh mengalami kekurangan segala jenis vitamin, maka dapat membawa dampak negatif pada tubuh manusia.

Untuk membantu dalam masalah yang ada dalam bidang kesehatan terutama untuk lansia. Banyak teknologi yang mulai dikembangkan baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Salah satunya yaitu sistem pakar (*expert system*), yang didasarkan pada kecerdasan buatan manusia (*Artificial Intelligence*). Ini merupakan pengembangan dari perangkat lunak dengan meniru pengetahuan dari seseorang atau sekelompok ahli dalam bidang tertentu.

Dalam membangun sebuah sistem pakar (*expert system*) banyak metode yang bisa digunakan, diantaranya adalah teorema bayes, certainty factor, logical fuzzy, dan Dempster-Shafer. Dalam penelitian ini penulis akan menggunakan metode Dempster-Shafer untuk membangun sistem



pakar pendiagnosa kekurangan vitamin tertentu. Metode ini digunakan mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah untuk mendapatkan kemungkinan dari suatu peristiwa dan juga metode ini mampu menghitung bobot dari setiap potongan informasi tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka didapat rumusan masalah yang akan diteliti oleh penulis, antara lain :

- a) Bagaimanakah metode Dempster-Shafer ini dapat diimplementasikan untuk menentukan defisiensi vitamin tertentu ?
- b) Seberapa tingkat keakuratan sistem pendiagnosa kekurangan vitamin menggunakan metode Dempster-shafer ?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan masalah untuk sistem yang dibuat. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

- a) Sistem pendiagnosa dalam lingkup vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E,K) dan yang larut dalam air (B kompleks (B1, B2, B3, B5, B6 dan B12) dan C).
- b) Pengguna (*user*) berusia 46 hingga 65 tahun.
- c) Sumber pengetahuan mengenai vitamin berasal dari ahli gizi Rumah Sakit Bethesda, buku dan jurnal.
- d) Perhitungan kombinasi fungsi densitas, tidak menghitung interval kepercayaan.

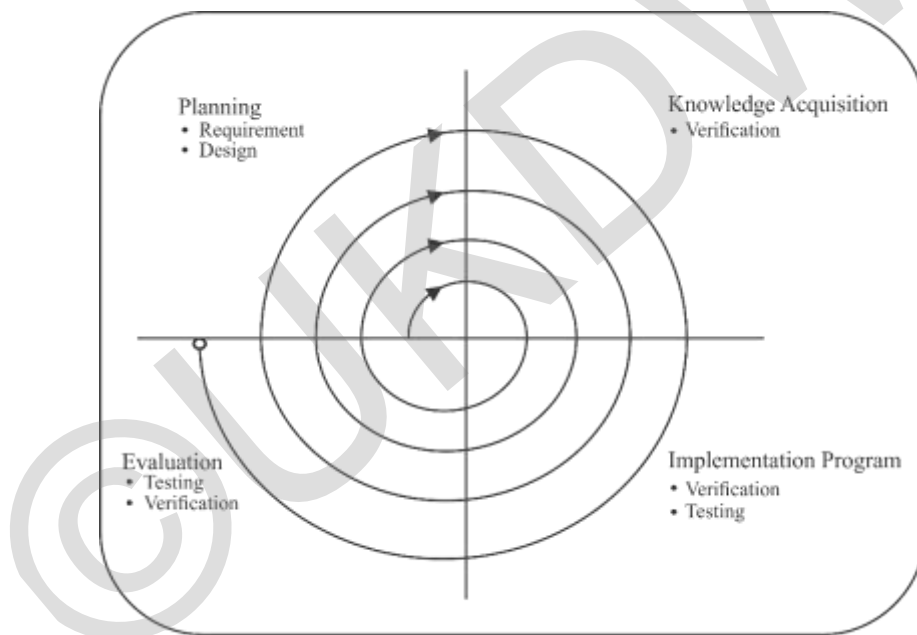
## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan yang ingin dicapai adalah mengembangkan sistem diagnosa penyakit kekurangan

vitamin menggunakan metode Dempster – Shafer yang diimplementasikan untuk mempertajam kemungkinan dalam penggolongan defisiensi vitamin pada lansia awal. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini nantinya, pengguna dapat mengetahui kekurangan vitamin tertentu dari gejala yang dirasakan.

## 1.5 Metode Penelitian

Dalam metode penelitian ini akan digunakan model spiral seperti pada gambar 1.1 . Setiap lintasan pada gambar spiral menambahkan kemampuan fungsional pada sistem. Pada setiap lintasannya menjelaskan bagian proses dalam sistem tersebut.



Gambar 1.1 Model Pengembangan Sistem Pakar Berbentuk Spiral

### 1.5.1 Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan dilakukan guna menentukan gambaran dari sistem serta yang akan dibangun nantinya. Perencanaan dimulai dengan menentukan gambaran sistem atau design sistem secara kasar. Gambaran sistem ini nantinya akan dibuat dengan *software graphic design* yaitu *Corel Draw X7* . Kemudian menyusun daftar pertanyaan untuk wawancara

kepada Ibu Natalia Debby. Kemudian menyusun gambaran *database* dari sistem yang akan dibangun.

### **1.5.2 Knowledge Acquisition**

Untuk memulai tahap ini, perlu mengumpulkan data-data yang berupa pengetahuan yang di peroleh dari seorang pakar, buku, jurnal ilmiah. Setelah terkumpul data tersebut kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk *rule-rule* karena penulis akan menggunakan metode Dempster-Shafer dalam proses perhitungan tingkat kepercayaan dari gejala-gejala yang dimasukan oleh *user* atau pasien.

### **1.5.3 Implementasi Program**

Pada tahap ini merupakan pembuatan sistem termasuk dalam pembuatan database. Melakukan uji coba pada sistem, untuk mengetahui kinerja sistem serta *bug* yang ditemui dalam pembuatan sistem tersebut.

### **1.5.4 Evaluation**

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari siklus dan bertujuan untuk menyimpulkan apa yang dipelajari dari rekomendasi untuk perbaikan dan peningkatan. Akan di lakukannya pengujian *alpha* bersama ahli gizi Rumah Sakit Bethesda yaitu Ibu Debby dengan 10 kasus yang berbeda. Serta akan dilakukan pengujian *beta* bersama Ibu Debby juga dengan kasus yang didapatkan dari 10 pasien yang telah diwawancarai. Perbedaan dari pengujian *alpha* dan *beta* ini yaitu pada kasus yang digunakan dalam pengujian.

### **1.5.5 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini disusun dalam sebuah laporan dengan sistematika atau spesifikasi terdiri dari 5 bab:

Bab 1 PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, metodologi, dan sistematika penulisan skripsi.

Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA yang berisi gagasan-gagasan yang muncul dengan memberikan landasan teori Demster – Shafer yang akurat dari berbagai sumber dan konsep-konsep yang dibutuhkan dalam sistem pakar pendiagnosa kekurangan vitamin. Serta teori mengenai vitamin yang didapat dari berbagai sumber pustaka.

Bab 3 PERANCANGAN SISTEM yang berisi perancangan sistem yang akan memberikan gambaran sistem yang akan dibuat serta prosedur – prosedur yang digunakan dalam sistem.

Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM yang berisi implementasi dari hasil perancangan sistem dan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.

Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN yang berisi kesimpulan dari sistem yang telah dibuat serta saran dalam pengembangan dari skripsi ini agar dapat dikembangkan kembali.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pengujian terhadap sistem pakar yang dibangun dapat ditarik kesimpulan. Sistem pakar yang dibangun menggunakan metode Dempster-Shafer ini dapat digunakan untuk mendiagnosa gejala-gejala yang dirasakan oleh seorang pasien dan mengeluarkan output berupa persentase kemungkinan defisiensi vitamin tertentu.

Pengujian yang dilakukan terhadap sistem dilakukan dengan 2 cara, yaitu pengujian alpha dan pengujian beta. Dalam pengujian alpha menghasilkan tingkat keakuratan 84,4% dengan kategori penilaian tepat. Kemudian pada pengujian beta menghasilkan tingkat keakuratan 80,8 dan masuk dalam kategori penilaian tepat.

Menghasilkan diagnosa yang tepat perlu akuisisi pengetahuan dari seorang pakar secara lengkap. Hal ini agar setiap defisiensi vitamin tertentu memiliki gejala yang unik untuk defisiensi vitamin tertentu. Karena semakin banyak gejala yang ada akan semakin baik karena sistem memiliki basis pengetahuan yang luas.

#### **5.2 Saran**

Program sistem pakar ini dapat dikembangkan lagi dengan berbasis mobile serta nilai densitas yang berbeda-beda untuk tiap gejala-gejala yang ada. Misal gejala pusing memiliki 3 nilai densitas yang berbeda untuk mewakili 3 tingkatan seperti pusing sekali, pusing dan sedikit pusing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiaji, W. (2013). SKALA PENGUKURAN DAN JUMLAH RESPON SKALA LIKERT .  
*Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan Desember 2013* , 127-133.
- Budiyanto, H. M. (2004). *Dasar-dasar Ilmu Gizi*. Malang: UMM Pres.
- Hersatoto, L. (2008). Merancang dan Membuat Sistem Pakar. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 115-124.
- Istiqomah, Y, N., & Fadlil, A. (2013). SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT SALURAN PENCERNAAN MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, Volume 1 Nomor 1.
- Kusumadewi. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Labellapansa, A., & Boyz, A, T. (2016). SISTEM PAKAR DIAGNOSA DINI DEFISIENSI VITAMIN DAN MINERAL. *JURNAL INFORMATIKA*, Vol. 10.
- Negnevitsky, M. (2011). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE A Guide to Intelligent Systems*. ENGLAND: Pearson Education Limited.
- Putra, H, M., Aksara, LM, Fid., & Ramadhan, R. (2016). IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER DALAM SISTEM PAKAR DEFISIENSI NUTRISI PADA BALITA. *semanTIK*, 287-296.
- Rusdiana. (2004). VITAMIN. *USU digital library* .
- Santika, I. G. (2015). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN UMUR TERHADAP DAYA TAHAN UMUM (KARDIOVASKULER) MAHASISWA PUTRA SEMESTER II KELAS A FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN IKIP PGRI BALI TAHUN 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 44.
- Sinaga, M, D., & Sembiring, N, S, Br. (2016). Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella. *Cogito Smart Journal*, VOL. 2.
- Sulistiyohati, A., & Hidayat, T. (2008). APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GINJAL DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFER. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*.

- Suparman. (1991). *Mengenal Artificial Intelligence*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Surahman, D, N., & Darmajana, D, A. (2004). KAJIAN ANALISA KANDUNGAN VITAMIN DAN MINERAL PADA BUAH-BUAHAN TROPIS DAN SAYUR-SAYURAN DI TOYAMA PREFECTURE JEPANG. *SEMINAR NASIONAL REKAYASA KIMIA DAN PROSES*.
- Triana, V. (2006). MACAM-MACAM VITAMIN DAN FUNGSINYA DALAM TUBUH MANUSIA. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1.
- Wahyuni, E, G., & Prijodiprojo, W. (2013). Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode Dempster- Shafer. *IJCCS*, 133~144.
- Zain, R. H. (2012). REPRESENTASI PENGETAHUAN BERBASIS RULE DALAM MENGANALISA KEKURANGAN VITAMIN PADA TUBUH MANUSIA. *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI & PENDIDIKAN*, VOL. 5.

©UKDW