

Perancangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Certainty Factor

Design Expert System for Diagnosing Diabetes Mellitus Using Certainty Factor Method

Musthofa Galih Pradana¹
Bondan Wahyu Pamekas²
Kusrini³

^{1,2,3}Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
E-mail: ¹musthofa7689@students.amikom.ac.id,
²bondan.1044@students.amikom.ac.id,³kusrini@amikom.ac.id

Diterima: 4 Juli 2018/ Disetujui : 20 Juli 2018

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder caused by the pancreas that does not produce enough insulin, so the body works to be disturbed. But by knowing the symptoms that exist, prevention of diabetes mellitus disease can be done as early as possible with the help of expert systems. One method of expert system used to diagnose symptoms of Diabetes Mellitus is Certainty Factor. The process undertaken in this research starts from literature studies, system design, system implementation and the last is testing the system. In the system design process is done by designing the database required by the expert system and also design the system interface design. After the design process is done then the next step is to implement the design into an expert system application. By using this method, the system gives results of possible symptoms experienced, presentation of beliefs, and treatment solutions based on the facts and the value of confidence given by users in filling out questions that have been given by the system. The results of this system are used to help medical personnel and patients in order to identify the symptoms of diabetes mellitus.

Keywords : Expert System, Diagnosis, Diabetes Mellitus, Certainty Factor.

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun yang diakibatkan oleh pankreas yang tidak memproduksi cukup insulin sehingga kerja tubuh menjadi terganggu. Namun dengan mengetahui gejala-gejala yang ada, pencegahan penyakit diabetes melitus dapat yang dilakukan sedini mungkin dengan bantuan sistem pakar. Salah satu metode sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa gejala penyakit Diabetes Melitus adalah Certainty Factor. Proses yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari studi pustaka, perancangan sistem, implementasi sistem dan yang terakhir adalah pengujian sistem. Pada proses perancangan sistem dilakukan dengan mendesain database yang diperlukan oleh sistem pakar dan juga mendesain rancangan antarmuka sistem. Setelah dilakukan proses desain maka langkah berikutnya adalah mengimplementasikan rancangan tersebut ke dalam sebuah aplikasi sistem pakar. Dengan menggunakan metode ini system tersebut memberikan hasil berupa kemungkinan gejala yang dialami, presentasi keyakinan, serta solusi pengobatan berdasarkan fakta-fakta dan nilai keyakinan yang diberikan oleh pengguna dalam mengisi pertanyaan yang telah diberikan oleh system. Pada system ini dilakukan proses pengujian sistem dengan mengecek fungsionalitas sistem dengan metode black box testing dan juga membandingkan hasil output dari sistem dengan analisa pakar dengan hasil prosentase 80%.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Diagnosa Penyakit, Diabetes Melitus, Certainty Factor.*

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit yang mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam gejala. Penyakit ini merupakan suatu kelainan metabolik dimana banyak faktor penyebabnya seperti ketidakmampuan tubuh memanfaatkan insulin, ataupun gangguan metabolisme lainnya sebagai akibat dari defisiensi sekresi hormon insulin, aktivitas insulin atau bisa keduanya.

Menurut American Diabetes Melitus Association (ADA) tahun 2010, Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya [1].

Diagnosis diabetes mellitus tidak bisa ditegakkan dengan satu kali pemeriksaan glukosa darah tanpa gejala yang klasik akan tetapi perlu konfirmasi dari gejalanya dan pemeriksaan glukosa darah dilain kesempatan. Diabetes dibagi menjadi 2 jenis yaitu [1] :Diabetes Mellitus Tipe 1 Insulin-Dependent-Diabetes-Mellitus (IDDM) yakni diabetes yang diakibatkan oleh penyakit autoimun. Dimana sistem kekebalan tubuh malah menyerang sel beta pankreas penghasil insulin. Diabetes Mellitus Tipe 2 Non Insulin-Dependent-Diabetes-Mellitus (NIDDM)

Diabetes yang diakibatkan penolakan tubuh terhadap insulin, lemak tubuh, hati dan sel-sel otot tidak dapat mengambil glukosa yang digunakan sebagai sumber energi seiring dengan penambahan usia yang berdampak kepada resistensi insulin.

Pencegahan dapat dilakukan jika gejala-gejala penyakit ini diketahui sejak dini. Pada umumnya masyarakat sulit dalam mengenali gejala-gejala penyakit diabetes melitus, yang disebabkan oleh kurangnya jumlah pakar dibidang penyakit ini dan rumitnya proses mendiagnosa penyakit ini. Sehingga pengetahuan yang dimiliki oleh para pakar sangatlah dibutuhkan dalam membantu tenaga medis untuk mendeteksi penyakit ini.

Untuk membantu tenaga medis dalam mendeteksi penyakit diabetes melitus, dibutuhkan suatu sistem yang praktis dan memiliki kemampuan seorang pakar dalam mendiagnosis penyakit. Sistem tersebut merupakan sistem pakar yang mengadopsi pengetahuan suatu pakar sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah selayaknya seorang pakar dibidang tersebut. Sistem pakar merupakan representasi pengetahuan seorang pakar yang diterapkan ke dalam komputer dan digunakan untuk membantu menyelesaikan masalah yang memerlukan kepakaran atau keahlian manusia[2]. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pakar ini adalah metode certainty factor.

Metode certainty factor merupakan strategi pengambilan keputusan dengan faktor kepastian secara sederhana dan dapat dijelaskan. Sehingga mempermudah pengguna dalam berkomunikasi dengan sistem yang telah dirancang.

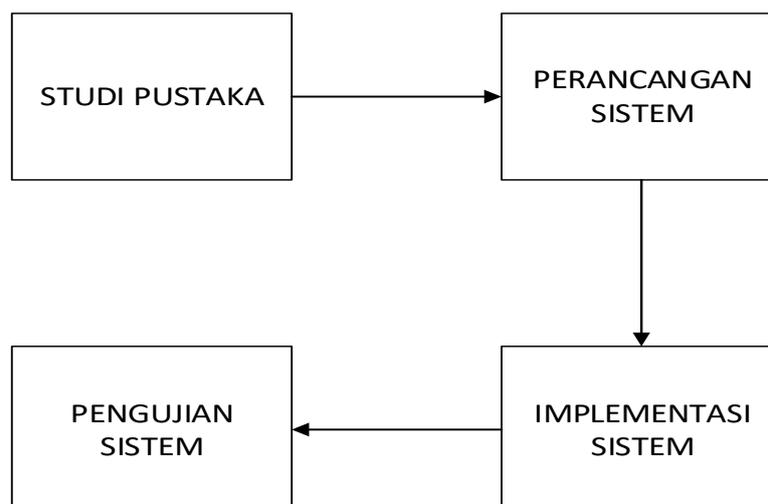
Sistem akan memberikan beberapa gejala yang merupakan gejala-gejala yang terdapat dalam penyakit diabetes melitus I dan diabetes melitus II kemudian pengguna dimintai untuk memilih gejala yang telah disediakan oleh pakar. Lalu sistem akan memberikan output berupa hasil diagnosa dan juga anjuran.

Penelitian tentang diabetes mellitus pernah dilakukan oleh Hengki Tamando Sihotang dengan judul Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes. Dalam penelitian ini algoritma yang diterapkan adalah algoritma bayes. Sistem pada penelitian ini dibangun berbasis website[3]. Penelitian tentang diabetes pernah juga dilakukan oleh Irwan Andriyanto, Edy Santoso, dan Suprpto dengan judul Pemodelan Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Naive Bayes. Penelitian ini hanya melakukan pemodelan dan perhitungan manual diagnosa penyakit diabetes. Dalam penelitian ini belum sampai pada tahap implementasi dan pengujian sistem[4]. Penelitian ke 3 adalah Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Teorema Bayes yang ditulis oleh Chan Uswatun Khasanah, Nuzul Dwi Profesiningrum, Ade Pujiyanto. Penelitian ini sudah menerapkan algoritma Bayes dan dibangun berbasis website. Pada penelitian ini juga sudah dilakukan konsultasi dengan pakar terkait gejala

diabetes[5]. Penelitian ke 4 adalah penelitian yang ditulis oleh Rofiqoh Dewi dengan judul Sistem Pakar Diet Sehat Bertipe Genotipe Menggunakan Metode Certainty Factor, pada penelitian ini Sistem dapat menghasilkan 526 Rule base untuk menentukan 6 tipe genotipe sebagai dasar untuk mendapatkan prosedur diet yang sesuai dengan kebutuhan user. Jurnal ini dimuat pada jurnal Sisfoteknika STMIK Pontianak [6]. Kemudian penelitian rujukan berikutnya berjudul Sistem Pakar Pemetaan Kelas Siswa LBB “abc” Menggunakan Metode Forward Chaining yang dibuat oleh Ainul Yaqin, dan Ema Utami dan dimuat pada Jurnal CITEC. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode Forward Chaining berhasil diterapkan pada sistem pakar pemetaan siswa LBB “abc” dengan tingkat keakuratan sistem dalam memetakan adalah 96,67% dan persentase kesalahan sebesar 3,33% [7]. Penelitian rujukan selanjutnya adalah Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada RSUD Bumi Panua Kabupaten Pohuwato dengan penulis Annahl Riadi dari Universitas Ichsan Gorontalo yang dimuat pada ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 9 Nomor 3 Desember 2017. Penelitian ini menyimpulkan Sistem pakar ini sudah direkayasa dapat digunakan untuk Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus pada RSUD Bumi Panua. Penulis juga menyarankan Sistem pakar ini perlu dikembangkan lagi ke dalam bentuk aplikasi portable ataupun aplikasi berbasis android sehingga jangkauan masyarakat terhadap sistem ini dapat lebih luas lagi[8]. Penelitian rujukan yang terakhir adalah Analisis dan Implementasi Metode Certainty Factor Pada Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penyakit Diabetes Melitus yang dimuat pada e-Proceeding of Engineering : Vol.3, No.3 December 2016, dan ditulis oleh Hadli Fadli Santoso, Eko Darwiyanto, S.T., M.T., Untari Novia Wisesty, S.T., M.T dari prodi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Telkom. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Sistem dapat melakukan diagnosa penyakit dengan keluaran hasil kesimpulan berupa penyakit yang diderita serta nilai tingkat kepercayaan terhadap kesimpulan sistem dengan akurasi 80% [9].

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data, perancangan implementasi dan pengujian. Teknik pengumpulan data menggunakan studi pustaka dan observasi. Metode pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data yaitu dengan melakukan studi pustaka dari berbagai sumber baik jurnal maupun literatur yang mempunyai keterkaitan dengan bidang yang dibahas. Selanjutnya melakukan observasi pada sistem terkait yang memiliki kriteria sesuai dengan bidang penelitian dari peneliti. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang algoritma dan system yang akan dibangun dan bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

1.1. Certainty Factor

Certainty factor menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (atau fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar [10]. Metode Certainty Factor mengasumsikan derajat

keyakinan seorang pakar dengan menggunakan nilai [2]. Certainty Factor menggunakan konsep kepercayaan dan ketidakpercayaan yang dirumuskan pada persamaan (1)

$$CF [P,E] = MB [P,E] - MD [P,E] \quad (1)$$

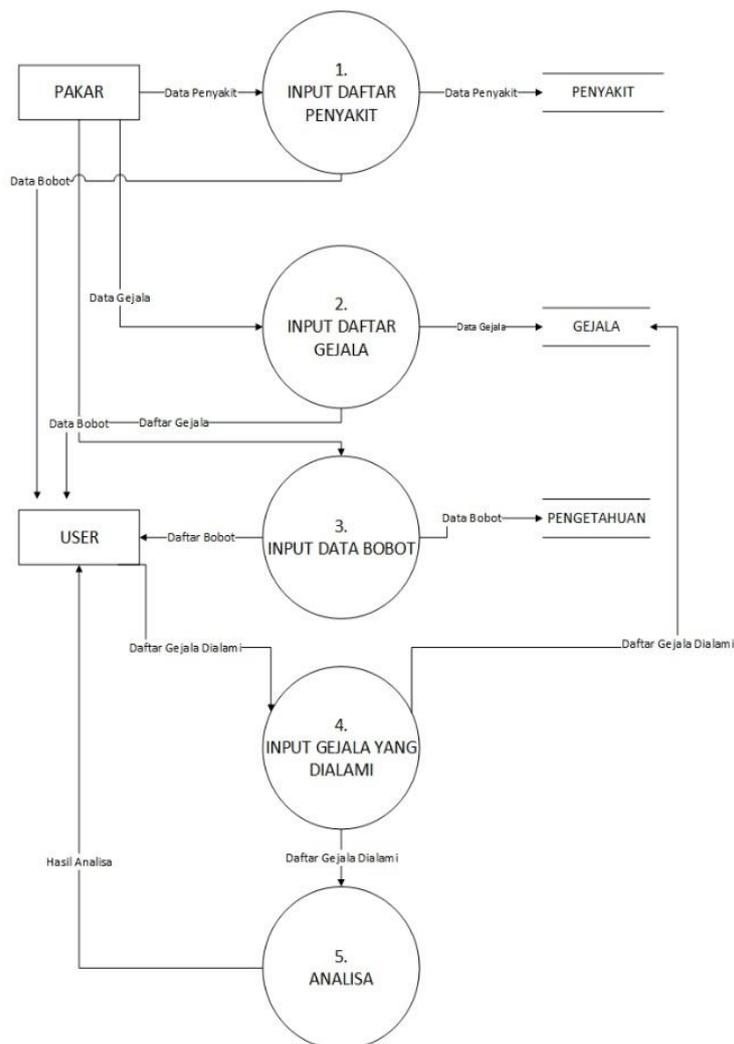
Keterangan:

CF : Certainty Factor
 MB : Measure Of Believe
 MD : Measure Of Disbelive
 P : Probability
 E : Evidence

2.2 Perancangan Sistem

a. Data Flow Diagram (DFD)

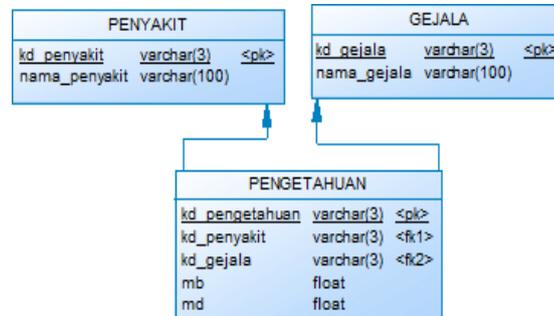
Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada sistem yang akan dikembangkan. Dengan model ini, data-data yang terlibat pada masing-masing proses dapat diidentifikasi. Pengembangan DFD biasanya menggunakan cara berjenjang. Dimulai dari context diagram, DFD level 1, level 2, dan seterusnya sesuai dengan kompleksitas dari sistem yang akan dikembangkan [11] yang bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Sistem Pakar

b. Perancangan Basis Data

Setelah melakukan perancangan sistem menggunakan data flow diagram, langkah selanjutnya adalah merancang basis data berdasarkan tabel yang telah dirancangan pada DFD bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Relasi Tabel Sistem Pakar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Daftar Gejala Diabetes Mellitus

Gejala- gejala yang dimiliki oleh Diabetes Mellitus I dan Diabetes Mellitus 2 bisa dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data Penyakit Diabetes Mellitus I

| Kd | Nama Gejala |
|-----|---|
| 001 | Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus I |
| 002 | Usia <= 15-20 Tahun |
| 003 | Mudah Kelelahan |
| 004 | Banyak Minum |
| 005 | Kesemutan Pada Kaki dan Tangan |
| 006 | Turun Berat Badan Tanpa Alasan Jelas |
| 007 | Gatal-Gatal |
| 008 | Kadar Glukosa > 140 Mg |

Tabel 2. Data Penyakit Diabetes Mellitus II

| Kd | Nama Gejala |
|-----|--|
| 010 | Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus II |
| 011 | Usia 20 Tahun Atau Lebih |
| 012 | Banyak Makan |
| 013 | Sering Mengantuk |
| 014 | Disfungsi Ereksi Pada Pria |
| 015 | Obesitas 20% Dari Berat Badan Normal |

3.2 Basis Pengetahuan Gejala Diabetes Mellitus

Berikut ini adalah Basis Pengetahuan gejala penyakit diabetes mellitus yang diterapkan ke dalam sistem pakar diagnosa penyakit diabetes mellitus yang bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Basis Pengetahuan Diabetes Melitus

| NO | Nama Gejala | MD | MB |
|----|--|-----|------|
| 1 | Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus I | 0.7 | 0.2 |
| 2 | Usia <= 15-20 Tahun | 0.8 | 0.1 |
| 3 | Mudah Kelelahan | 0.6 | 0.2 |
| 4 | Banyak Minum | 0.7 | 0.4 |
| 5 | Kesemutan Pada Kaki dan Tangan | 0.8 | 0.1 |
| 6 | Turun Berat Badan Tanpa Alasan Jelas | 0.7 | 0.1 |
| 7 | Gatal-Gatal | 0.6 | 0.2 |
| 8 | Kadar Glukosa > 140 Mg | 0.6 | 0.2 |
| 9 | Sering Buang Air Kecil | 0.7 | 0.2 |
| 10 | Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus II | 0.6 | 0.2 |
| 11 | Usia 20 Tahun Atau Lebih | 0.6 | 0.1 |
| 12 | Banyak Makan | 0.8 | 0.1 |
| 13 | Sering Mengantuk | 0.7 | 0.1 |
| 14 | Disfungsi Ereksi Pada Pria | 0.8 | 0.05 |
| 15 | Obesitas 20% Dari Berat Badan Normal | 0.9 | 0.1 |

3.3 User Interface Sistem

Pembuatan Sistem Pakar menggunakan basis web, dengan bahasa Pemrograman PHP dan database MySQL. Secara garis besar ada 2 menu utama pada sistem yang dibangun yakni: Menu Gejala dan Menu Analisa. Adapun tampilan dari user interface sistem dapat dilihat pada Gambar 5.

Sistem Pakar Metode CF (Certainty Factor)

| GEJALA |
|---|
| <input type="checkbox"/> Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus I |
| <input type="checkbox"/> Usia kurang dari sama dengan 15-20 tahun |
| <input type="checkbox"/> Mudah kelelahan |
| <input type="checkbox"/> Banyak Minum |
| <input type="checkbox"/> Kesemutan Pada Kaki Dan Tangan |
| <input type="checkbox"/> Turun Berat Badan Tanpa Alasan Jelas |
| <input type="checkbox"/> Gatal-gatal |
| <input type="checkbox"/> Kadar Glukosa > 140 Mg |
| <input type="checkbox"/> Sering Buang Air Kecil |
| <input type="checkbox"/> Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Mellitus II |
| <input type="checkbox"/> Usia 20 tahun atau lebih |
| <input type="checkbox"/> Banyak Makan |
| <input type="checkbox"/> Sering Mengantuk |
| <input type="checkbox"/> Disfungsi Ereksi Pada Pria |
| <input type="checkbox"/> Obesitas 20% dari berat badan normal |
| <input type="button" value="Proses"/> |

Gambar 5. Menu Gejala

Menu Gejala berfungsi menampilkan gejala apa saja yang mungkin dialami oleh user berhubungan dengan penyakit diabetes mellitus. Pada menu gejala ini, User perlu melakukan inputan dengan melakukan ceklist pada checkbox yang telah ada sesuai dengan gejala yang dialami dan bisa dilihat pada Gambar 6.

Sistem Pakar Metode CF (Certainty Factor)

| GEJALA |
|--|
| <input type="checkbox"/> Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Melitus I |
| <input checked="" type="checkbox"/> Usia kurang dari sama dengan 15-20 tahun |
| <input type="checkbox"/> Mudah kelelahan |
| <input type="checkbox"/> Banyak Mimun |
| <input type="checkbox"/> Kesemutan Pada Kaki Dan Tangan |
| <input type="checkbox"/> Turun Berat Badan Tanpa Alasan Jelas |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gatal-gatal |
| <input checked="" type="checkbox"/> Kadar Glukosa > 140 Mg |
| <input type="checkbox"/> Sering Buang Air Kecil |
| <input type="checkbox"/> Memiliki Riwayat Penyakit Diabetes Melitus II |
| <input type="checkbox"/> Usia 20 tahun atau lebih |
| <input checked="" type="checkbox"/> Banyak Makan |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sering Mengantuk |
| <input type="checkbox"/> Disfungsi Ereksi Pada Pria |
| <input type="checkbox"/> Obesitas 20% dari berat badan normal |
| Proses |

Gambar 6. Contoh Input

Tampilan diatas merupakan contoh input yang dilakukan dalam Sistem Pakar. Berdasarkan gambar diatas gejala yang dipilih oleh user adalah Usia \leq 15-20 tahun, gatal-gatal, kadar glukosa $>$ 140 mg, banyak makan dan sering mengantuk, hasil analisa dapat dilihat pada Gambar 7.

Sistem Pakar Metode CF (Certainty Factor)

```

=====
Nama Penyakit = Diabetes Mellitus I
Nilai CF Tertinggi Di Kandidat Penyakit = 0.77
=====

Nama Penyakit = Diabetes Mellitus II
Nilai CF Tertinggi Di Kandidat Penyakit = 0.64
=====

Nilai tertinggi dari perhitungan gejala adalah Diabetes Mellitus I, dengan nilai CF = 0.77

```

Gambar 7. Menu Hasil Analisa

Menu Hasil Analisa berfungsi menampilkan hasil analisa dan perhitungan sesuai dengan algoritma yang digunakan berdasar atas gejala yang dialami dan di inputkan oleh User. Algoritma akan memproses gejala dan menampilkan dalam bentuk prosentase kemungkinan penyakit diabetes yang cocok. Mengacu pada gambar 7 diatas nilai tertinggi dari kemungkinan penyakit yang dialami oleh user adalah Diabetes Mellitus type 1 dengan nilai CF sebesar 0,77. Hasil ini berdasarkan gejala yang diinputkan pada Gambar 6.

3.4 Pengujian Sistem

a. Blackbox Testing

Black Box testing adalah metode pengujian perangkat lunak, dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pada Tabel 4 perangkat lunak ini telah dilakukan testing pada fungsionalitas.

Tabel 4. Blackbox Testing

| Nama | Pengujian | Hasil |
|---------|---|--------|
| Submit | Menuju halaman hasil analisa dan menampilkan hasil analisa sistem | Sukses |
| Kembali | Menuju ke halaman input gejala | Sukses |

b. Pengujian Output Berdasarkan Pakar

Setelah melakukan design dan implementasi sistem, langkah yang perlu dilakukan adalah pengujian output sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan menyediakan gejala sesuai dengan gejala yang dimasukkan ke dalam sistem. Gejala yang terdapat di dalam sistem selanjutnya dikonsultasikan dengan pakar untuk mendapatkan prosentase kebenaran nilai gejala yang diterapkan ke dalam sistem, dengan hasil analisa pakar. Pada Tabel 5 pengujian ini dilakukan sebanyak 40 kasus kepada dr. Agung Margono.

Tabel 5. Pengujian Output

| Nama Kasus | Rule Kasus | Hasil Sistem | Hasil Pakar | Keterangan |
|------------|------------|--------------|-------------|------------|
| K1 | 1->2->3->4 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K2 | 1->2->4->5 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K3 | 1->2->5->6 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K4 | 1->2->6->7 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K5 | 1->2->7->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K6 | 1->2->8->9 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K7 | 1->3->4->5 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K8 | 1->3->4->6 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K9 | 1->3->4->7 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K10 | 1->3->4->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K11 | 1->3->4->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K12 | 1->3->5->6 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K13 | 1->3->5->7 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K14 | 1->3->5->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K15 | 1->3->6->7 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K16 | 1->3->6->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K17 | 1->3->6->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K18 | 1->3->7->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K19 | 1->3->7->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K20 | 1->3->8->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K21 | 1->4->5->6 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K22 | 1->4->6->7 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K23 | 1->4->7->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K24 | 1->4->8->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K25 | 1->5->6->7 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K26 | 1->5->7->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K27 | 1->5->8->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |

| | | | | |
|-----|----------------|------|------|-------|
| K28 | 1->6->7->8 | DM 1 | DM 1 | Benar |
| K29 | 1->6->8->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K30 | 1->7->8->9 | DM 1 | DM 2 | Salah |
| K31 | 10->11->12->13 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K32 | 10->12->12->14 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K33 | 10->12->12->15 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K34 | 10->11->13->14 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K35 | 10->11->13->15 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K36 | 10->11->14->15 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K37 | 10->12->13->14 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K38 | 10->12->13->15 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K39 | 10->12->14->15 | DM 2 | DM 2 | Benar |
| K40 | 10->13->14->15 | DM 2 | DM 2 | Benar |

Hasil Prosentase Akurasi

Jumlah Kasus : 40
Benar : 32
Salah : 8
Prosentase : 80 %

4. Kesimpulan

Dari perancangan sistem pakar ini penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini sudah dirancang dan dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit Diabetes melitus.
2. Sistem pakar ini dirancang untuk membantu tenaga medis dan juga penderita Diabetes Melitus.
3. Sistem pakar memiliki nilai prosentase sebesar 80 % terhadap hasil analisa pakar.

5. Saran

Adapun saran yang diberikan adalah pengujian output sistem ke pakar ditambah kuantitasnya, agar tingkat akurasi sistem menjadi lebih terukur.

Daftar Pustaka

- [1]. Perkeni, "Diabetes Mellitus dan Dislipidemi", Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2011.
- [2]. Daniel; Gloria Virginia, "Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Dengan Gejala Demam menggunakan Metode Certanty Factor.", Jurnal Informatika, Volume 6 Nomor 1, april 2010.
- [3]. Hengki Tamando Sihotang. Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes. Jurnal Mantik Penusa. Volume 1 No. 1 Juli 2017
- [4]. Irwan Andriyanto, Edy Santoso, Suprpto. Pemodelan Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Naive Bayes Studi Kasus : Puskesmas Poncokusumo Malang. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasidan Ilmu Komputer. Vol. 2, No. 2, Februari 2018.

- [5]. Chan Uswatun Khasanah,Nuzul Dwi Profesiningrum,Ade Pujianto.Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan Teorema Bayes.Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2017. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- [6]. Rofiqoh Dewi. Sistem Pakar Diet Sehat Bertipe Genotipe Menggunakan Metode Certainty Factor. Sisfotenika 2014. STMIK Pontianak. Vol. 4, No. 2, Juli 2014.
- [7]. Ainul Yaqin, Ema Utami. Sistem Pakar Pemetaan Kelas Siswa LBB “abc” Menggunakan Metode Forward Chaining. CITEC Journal. 2014. Vol. 1, No. 1, Novembr 2013 - Januari 2014.
- [8]. Annahl Riadi. Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada RSUD Bumi Panua Kabupaten Pohuwato. Universitas Ichsan Gorontalo. ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 9 Nomor 3 Desember 2017.
- [9]. Hadli Fadli Santoso, Eko Darwiyanto, S.T., M.T., Untari Novia Wisesty, S.T., M.T. Analisis dan Implementasi Metode Certainty Factor Pada Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penyakit Diabetes Melitus. Fakultas Teknik, Universitas Telkom. e-Proceeding of Engineering : Vol.3, No.3 December 2016
- [10]. Turban, E., Aronson, J.E. (2001). Decision Support System And Intelligent System, 6th Editio; Prentice Hall International Edition, New Jersey.
- [11]. H.A.Fatta, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Yogyakarta: ANDI. 2007.