

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT *DIABETES MELITUS*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

Skripsi

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Yudhawan Arif Pratama

13650005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2017



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B-1489/Un.02/DST/PP.05.3/05/2017

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Sistem Pendukung Keputusan Klinis Untuk Mendiagnosa Penyakit *Diabetes Melitus* dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Yudhawan Arif Pratama
NIM : 13650005
Telah dimunaqasyahkan pada : 5 Mei 2017
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Agus Mulyanto, M.Kom
NIP. 19710823 199903 1 003

Penguji I

Dr. Bambang Sugiantoro
NIP.19751024 200912 1 002

Penguji II

M. Mustadhin, M.T
NIP.19790331 200501 1 004

Yogyakarta, 15 Mei 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yudhawan Arif Pratama

NIM : 13650005

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Klinis Untuk Mendiagnosa Penyakit
Diabetes Melitus Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 25 April 2017

Pembimbing

Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom

NIP. 19710823 199903 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yudhawan Arif Pratama

NIM : 13650005

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Klinis Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Melitus Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 April 2017



Yang menyatakan

Yudhawan Arif Pratama

NIM. 13650005

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Sistem Pendukung Keputusan Klinis Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Melitus Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*”. Atas berkat rahmat serta hidayah-Nya, pelaksanaan penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat beserta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, dan sahabat yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Dalam penyusunan skripsi telah banyak pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof Drs. KH Yudian Wahyudi, Ph.D selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Nurochman, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing akademik yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan arahan mengenai akademisi.
5. Bapak Agus Mulyanto, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan dukungan serta pengarahan demi kelancaran pelaksanaan penulisan skripsi. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dari awal perkuliahan.

6. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa dan pengorbanan serta menjadi sumber motivasi dan inspirasi.
7. Bapak Karyani selaku pembimbing dari RS. Rachma Husada Bantul.
8. Dr. Dian WP selaku dokter yang memberikan pengetahuan tentang diabetes melitus yang berhubungan dengan skripsi ini.
9. Ika Noor .Amk selaku bagian rekam medik yang telah membantu mengumpulkan data rekam medik penderita diabetes melitus di RS. Rachma Husada Bantul
10. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika, khususnya teman-teman TFORGAS 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam melaksanakan dan penyusunan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat menjadi pengalaman berharga bagi penulis dalam mempersiapkan diri menghadapi persaingan di dunia kerja dan bermanfaat untuk masyarakat yang lebih luas.

Yogyakarta, 18 April 2017

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi / Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku Bapak Sumardiyono dan Ibu Suratini yang tercinta, terimakasih atas do'a, dukungan, semangat, motivasi, dan semua yang telah kalian berikan.
2. Seluruh dosen Teknik Informatika, Pak Bambang, Pak Sumarsono, Pak Didik, Pak Nurochman, Pak Agus, Pak Aulia, Pak Mustakim, Pak Agung, Pak Rahmat, Bu Uyun, Bu Ade, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan, semoga bermanfaat dikemudian hari.
3. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika 2013 (TFORGAS) yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungannya.
4. Teman-teman SC Crew Mahbub, Toni, Fauzi, Opang, Bani, Darma, Annisa, Mijil, Ubed, Ayya, Haris dan teman-teman yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
5. Sahabat-sahabatku Dicky, Fredy, dan teman-teman yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

HALAMAN MOTTO

“ Kawula mung saderma, mobah-mosik kersaning Hyang sukmo ”

(Anonymous)

“ Hidup ini singkat, maka jangan membuatnya lebih singkat lagi
dengan hal yang sia-sia ”

(Yudha A Pratama)

“Jalan hidup itu seperti air, mengalir dan menuju tempat
dimana ujung kesuksesan yaitu ujung lautan. Namun terkadang
seperti pasir, hanya diam dan tenang dapat berbentuk jika
diasah oleh tangan yang terampil. Ini pertanda jika jalan
kesuksesan itu berbeda-beda tergantung dari niat, doa, dan
usahanya. ”

(Anonymous)

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8

2.2	Landasan Teori	10
2.2.1	Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.2	Sistem Pendukung Keputusan Klinis	14
2.2.3	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan Klinis	16
2.2.4	Certainty Factor.....	20
2.2.5	Penyakit Diabetes Melitus	26
2.2.6	Model Data Entity Relationship Diagram.....	30
2.2.7	Diagram Alir Data (<i>Data Flow Diagram</i>)	32
2.2.8	PHP	34
2.2.9	MySQL.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....		37
3.1	Studi Pendahuluan.....	37
3.2	Metode Pengumpulan Data	37
3.2.1	Studi Literature atau Kepustakaan	37
3.2.2	Pengumpulan Data (Wawancara).....	37
3.3	Expert System Development Life Cycle (ESDLC).....	38
3.3.1	Identifikasi dan Analisis Masalah	38
3.3.2	Akuisisi dan Representasi Pengetahuan.....	39
3.3.3	Pembangunan <i>Prototype</i>	39
3.3.4	Verifikasi, Validasi, dan Testing.....	39
3.3.5	Implementasi Sistem	40
3.3.6	Maintenance	40
BAB IV IMPLEMENTASI		41

4.1	Penilaian (Identifikasi dan Analisis Masalah).....	41
4.2	Akuisisi dan Representasi Pengetahuan	42
4.2.1	Akuisisi Pengetahuan	42
4.2.2	Representasi Pengetahuan	52
4.3	Pembangunan <i>Prototype</i>	62
4.3.1	Perancangan Data Flow Diagram / DFD	62
4.3.2	Perancangan ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	74
4.3.3	Perancangan Basis Data	75
4.3.4	Perancangan Antarmuka Sistem	81
4.4	Verifikasi dan Validasi	89
4.5	Implementasi Sistem	90
4.5.1	Halaman Menu Utama	90
4.5.2	Halaman Pendaftaran Member.....	90
4.5.3	Halaman <i>Login User</i>	91
4.5.4	Halaman Artikel	92
4.5.5	Halaman Utama Member	92
4.5.6	Halaman Diagnosa Penyakit	93
4.5.7	Halaman Hasil Diagnosa.....	97
4.5.8	Halaman Riwayat Diagnosa.....	98
4.5.9	Halaman Utama <i>Knowledge Engineer</i>	99
4.5.10	Halaman Data Penyakit.....	100
4.5.11	Halaman Data Gejala	100
4.5.12	Halaman Data Probabilitas.....	101

4.5.13	Halaman Data Aturan (Rule)	101
4.5.14	Halaman Data Artikel	102
4.5.15	Halaman Data Member	102
4.5.16	Halaman Laporan Hasil Diagnosa	103
4.5.17	Halaman Backup dan Restore	104
4.6	Pengujian	104
4.6.1	Pengujian Alpha	105
4.6.2	Pengujian Beta	112
4.7	Maintenance	116
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		117
5.1	Hasil Sistem Pendukung Keputusan Klinis Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus dengan Metode <i>Certainty Factor</i> (CF)	117
5.1.1	Hasil Perhitungan Manual.....	117
5.1.2	Hasil Perhitungan Sistem	120
5.2	Pengujian Sistem	122
5.2.1	Hasil Pengujian Sistem dengan Rekam Medik	122
5.2.2	Hasil Pengujian Fungsional Sistem dan <i>Interface</i>	125
BAB VI PENUTUP		128
6.1	Kesimpulan.....	128
6.2	Saran	129
DAFTAR PUSTAKA		130
LAMPIRAN.....		132

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian	9
Tabel 4. 1 Tabel Penyakit Diabetes Melitus.....	42
Tabel 4. 2 Tabel Gejala Penyakit Diabetes Melitus	45
Tabel 4. 3 Tabel Probabilitas.....	46
Tabel 4. 4 Tabel Keputusan.....	53
Tabel 4. 5 Tabel Kaidah Produksi	56
Tabel 4. 6 Tabel tbl_login_user.....	76
Tabel 4. 7 Tabel tbl_member.....	76
Tabel 4. 8 Tabel tbl_artikel	77
Tabel 4. 9 Tabel tbl_komentar	78
Tabel 4. 10 Tabel tbl_saran	78
Tabel 4. 11 Tabel tbl_penyakit.....	79
Tabel 4. 12 Tabel tbl_gejala	79
Tabel 4. 13 Tabel tbl_probabilitas.....	79
Tabel 4. 14 Tabel tbl_aturan.....	80
Tabel 4. 15 Tabel tbl_riwayat_diagnosa	80
Tabel 4. 16 Tabel tbl_detail_diagnosa.....	81
Tabel 4. 17 Pengujian Login	105
Tabel 4. 18 Pengujian Pendaftaran Member	106
Tabel 4. 19 Pengujian Kirim Saran	106
Tabel 4. 20 Pengujian Diagnosa.....	107
Tabel 4. 21 Pengujian Pengelolaan Data Penyakit.....	107
Tabel 4. 22 Pengujian Pengelolaan Data Gejala	108
Tabel 4. 23 Pengujian Pengelolaan Data Probabilitas.....	109
Tabel 4. 24 Pengujian Pengelolaan Data Aturan.....	110
Tabel 4. 25 Pengujian Pengelolaan Data Member	111
Tabel 4. 26 Skenario Pengujian Sistem.....	113

Tabel 4. 27 Pengujian Fungsional Sistem	114
Tabel 4. 28 Pengujian Interface dan Akses Sistem	115
Tabel 5. 1 Nilai MB dan MD Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2	117
Tabel 5. 2 Tabel Kasus Nilai MB.....	117
Tabel 5. 3 Tabel Kasus Nilai MD.....	119
Tabel 5. 4 Hasil Pengujian Sistem dengan Rekam Medik	122
Tabel 5. 5 Tabel Pengujian Fungsioanl Sistem	126
Tabel 5. 6 Hasil Pengujian Blackbox (Pengujian Interface)	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol Entitas.....	31
Gambar 2. 2 Simbol Entitas dan Atribut	31
Gambar 2. 3 Simbol Entitas, Atribut, dan Relasi	32
Gambar 4. 1 Pohon Keputusan.....	55
Gambar 4. 2 Diagram Konteks.....	63
Gambar 4. 3 DFD Level 1	64
Gambar 4. 4 DFD Level 2 Pengelolaan Data Register.....	66
Gambar 4. 5 DFD Level 2 Pengelolaan Data Login.....	66
Gambar 4. 6 DFD Level 2 Pengelolaan Data Member.....	67
Gambar 4. 7 DFD Level 2 Pengelolaan Data Artikel.....	68
Gambar 4. 8 DFD Level 2 Pengelolaan Data Saran.....	69
Gambar 4. 9 DFD Level 2 Pengelolaan Data Komentar	69
Gambar 4. 10 DFD Level 2 Pengelolaan Data Basis Aturan	70
Gambar 4. 11 DFD Level 2 Pengelolaan Data Diagnosa	71
Gambar 4. 12 DFD Level 2 Pengelolaan Data Riwayat Diagnosa.....	71
Gambar 4. 13 DFD Level 2 Pengelolaan Data Pribadi.....	72
Gambar 4. 14 DFD Level 3 Pengelolaan Data Penyakit	72
Gambar 4. 15 DFD Level 3 Pengelolaan Data Gejala.....	73
Gambar 4. 16 DFD Level 3 Pengelolaan Data Probabilitas	73
Gambar 4. 17 DFD Level 3 Pengelolaan Data Aturan.....	74
Gambar 4. 18 ERD (Entity Relationship Diagram).....	75
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Utama	82
Gambar 4. 20 Rancangan Halaman Registrasi	83
Gambar 4. 21 Rancangan Halaman Login.....	83
Gambar 4. 22 Rancangan Halaman Artikel.....	84
Gambar 4. 23 Rancangan Halaman Utama Member	84
Gambar 4. 24 Rancangan Halaman Diagnosa Penyakit	85

Gambar 4. 25 Rancangan Halaman Diagnosa	85
Gambar 4. 26 Rancangan Halaman Riwayat Diagnosa.....	86
Gambar 4. 27 Rancangan Halaman Utama Knowledge Engineer.....	87
Gambar 4. 28 Rancangan Halaman Data Penyakit.....	87
Gambar 4. 29 Rancangan Halaman Data Gejala	88
Gambar 4. 30 Rancangan Halaman Data Probabilitas	88
Gambar 4. 31 Rancangan Halaman Data Rule	89
Gambar 4. 32 Halaman Menu Utama.....	90
Gambar 4. 33 Halaman Pendaftaran Member	91
Gambar 4. 34 Halaman Login User.....	91
Gambar 4. 35 Halaman Artikel.....	92
Gambar 4. 36 Halaman Utama Member.....	92
Gambar 4. 37 Halaman Diagnosa Penyakit.....	93
Gambar 4. 38 Halaman Hasil Diagnosa	97
Gambar 4. 39 Halaman Riwayat Diagnosa	99
Gambar 4. 40 Halaman Utama Knowledge Engineer	99
Gambar 4. 41 Halaman Data Penyakit	100
Gambar 4. 42 Halaman Data Gejala.....	100
Gambar 4. 43 Halaman Data Probabilitas	101
Gambar 4. 44 Halaman Data Aturan (Rule).....	102
Gambar 4. 45 Halaman Data Artikel	102
Gambar 4. 46 Halaman Data Member.....	103
Gambar 4. 47 Halaman Laporan Hasil Diagnosa	103
Gambar 4. 48 Halaman Backup Database	104
Gambar 4. 49 Halaman Restore Database	104
Gambar 5. 1 Pengujian SPKK Diagnosa Diabetes Melitus.....	121
Gambar 5. 2 Hasil Uji Coba Sistem Pada Kasus	121

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT *DIABETES MELITUS*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Yudhawan Arif Pratama
13650005**

INTISARI

Penyakit diabetes melitus atau kencing manis merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan kelainan metabolik akibat dari kurangnya produksi insulin oleh pankreas. Penyakit ini dapat juga terjadi karena kurangnya respon tubuh terhadap insulin, atau dapat juga akibat dari adanya pengaruh hormon lain yang menghambat kinerja insulin. Peran pencegahan untuk menanggulangi jumlah penderita diabetes di Indonesia disebabkan salah satunya jumlah endokrinolog di Indonesia yang masih terbilang sedikit. Hal ini disebabkan karena masih banyaknya tenaga kesehatan yang kurang terlatih sehingga belum bisa mengimbangi peningkatan pada penderita diabetes. Selain itu, juga memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk melakukan pengobatan terhadap penyakit diabetes.

Tujuan dari aplikasi sistem pendukung keputusan klinis ini yaitu untuk membantu dan mempermudah masyarakat untuk mengetahui penyakit diabetes melitus yang sedang diderita. Proses diagnosa penyakit diabetes melitus dilakukan dengan memasukkan gejala-gejala yang dirasakan melalui aplikasi sistem pendukung keputusan klinis. Sehingga dengan adanya sistem pendukung keputusan klinis ini diharapkan pasien tidak terlambat mengetahui penyakit yang sedang diderita. Selain itu, penyakit juga tidak berkembang pada stadium lanjut karena penanganan terhadap penyakit tersebut cepat dilakukan. Sistem pendukung keputusan klinis ini menggunakan metode *certainty factor* dan metode penelusuran inferensi *forward chaining*.

Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan diagnosa penyakit diabetes melitus berdasarkan gejala yang diderita user. Berdasarkan hasil presentase pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional sistem pendukung keputusan klinis ini sudah dapat berfungsi dengan baik. Sebagian pengguna menyatakan 60% sangat setuju dengan *interface* dan presentase fungsional sistem telah berjalan dengan baik sebesar 100%. Sedangkan untuk presentase kelayakan sistem berdasarkan hasil rekam medis sebesar 76,7%.

Kata Kunci : *Certainty Factor*, *Forward Chaining*, Diabetes Melitus, Sistem Pendukung Keputusan Klinis

***CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM
FOR DIABETES MELITUS DISEASES DIAGNOSE
USING CERTAINTY FACTOR METHOD***

**Yudhawan Arif Pratama
13650005**

ABSTRACT

Diabetes mellitus or diabetes is a chronic disease characterized by metabolic abnormalities resulting from lack of insulin production by the pancreas. This disease can also occur due to lack of body response to insulin, or it can also result from the influence of other hormones that inhibit insulin performance. The role of prevention to cope with the number of diabetics in Indonesia caused one of the number of endocrinologists in Indonesia are still somewhat small. This is because there are still many health workers who are not trained so can not keep up with the increase in diabetics. In addition, it also requires a lot of money to treat diabetes.

The purpose of this clinical decision support system application is to help and facilitate the public to know diabetes mellitus disease that is suffered. The process of diagnosing diabetes mellitus is done by including perceived symptoms through the application of clinical decision support systems. So with the clinical decision support system is expected to not be late patients know the disease being suffered, and the disease does not develop at an advanced stage because the treatment of the disease quickly done. This clinical decision support system uses certainty factor method and forward chaining inference tracing method.

System testing shows that the system is able to diagnose diabetes mellitus based on symptoms suffered by the user. Based on the results of the percentage of testing performed, it can be concluded that the functional clinical decision support system is already able to function properly. Some users said 60% strongly agree with the interface and the functional percentage of the system has been running well at 100%. As for the percentage of system feasibility based on medical records record of 76.7%.

Keywords: *Certainty Factor, Forward Chaining, Diabetes Mellitus, Clinical Decision Support System*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus atau kencing manis merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan kelainan metabolik akibat dari kurangnya produksi insulin oleh pankreas. Penyakit ini dapat juga terjadi karena kurangnya respon tubuh terhadap insulin, atau dapat juga akibat dari adanya pengaruh hormon lain yang menghambat kinerja insulin. (Iqfadilah, 2015)

Penyakit diabetes melitus terjadi ketika pankreas tidak bisa lagi memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atau tubuh menjadi kurang sensitif terhadap insulin yang dihasilkan tubuh. Fungsi dari Hormon Insulin yaitu untuk mengubah Glukosa menjadi energi. Jika produksi insulin berkurang atau tidak efektif maka kadar Glukosa darah menjadi tidak terkendali dengan optimal. Hal ini dapat berujung pada terjadinya penyakit Diabetes Melitus.

Diabetes melitus telah dikategorikan sebagai salah satu penyakit tidak menular yang banyak merenggut nyawa penderitanya dan diketahui telah menjadi penyakit pembunuh terbesar ketiga di Indonesia. Diabetes melitus masih menjadi persoalan kesehatan serius di dunia, termasuk salah satunya yaitu Indonesia. Menurut data dari Federasi Diabetes International IDF Diabetes Atlas, jumlah penderita diabetes di Indonesia telah mencapai 8.554.155 orang di tahun 2013. Jumlah penderita diabetes sebanyak ini otomatis membuat Indonesia menjadi Negara dengan populasi penderita diabetes terbanyak ke-7 di dunia pada tahun 2013, setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko. Data terbaru di tahun 2015 yang ditunjukkan oleh Perkumpulan Endokrinologi (PERKENI) menyatakan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia telah mencapai 9,1 juta orang. Kali ini Indonesia disebut-sebut telah bergeser naik, dari peringkat ke-7 menjadi peringkat ke-5 teratas diantara negara-negara dengan

jumlah penderita diabetes terbanyak dunia. Hal ini tentu sangat memprihatinkan, karena Indonesia masih berada di urutan ke-10 pada tahun 2011 lalu. Organisasi Kesehatan Dunia WHO (*World Health Organisation*) memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia akan terus melonjak, dari semula 8,4 juta penderita di tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta di tahun 2030 mendatang.

Sedangkan menurut ahli penyakit dalam Fakultas Kedokteran (FK) UGM, dr.R.Bowo Pramono, Sp.Pd.KEMD(K), lebih dari 60 persen pengidap diabetes tidak menyadari bahwa dirinya terkena diabetes dan kebanyakan pengidap diabetes datang ke dokter dalam kondisi sudah komplikasi. Ketidaktahuan ini disebabkan karena minimnya informasi mengenai diabetes dan sosialisasi terhadap gejala, upaya pencegahan, dan pengelolaan diabetes sangat dibutuhkan untuk menekan prevalensi diabetes secara nasional. (Ristekdikti, 2016)

Peran pencegahan untuk menanggulangi jumlah penderita diabetes di Indonesia disebabkan salah satunya jumlah endokrinolog di Indonesia yang masih terbilang sedikit. Hal ini disebabkan karena masih banyaknya tenaga kesehatan yang kurang terlatih sehingga belum bisa mengimbangi peningkatan pada penderita diabetes. Selain itu, juga memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk melakukan pengobatan terhadap penyakit diabetes.

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang semakin canggih seperti sekarang ini, tentunya teknologi informasi tidak hanya digunakan untuk pemenuhan kebutuhan informasi namun juga untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu permasalahan yang dapat ditangani adalah dalam bidang kesehatan. Dimana teknologi informasi ini ikut berperan dalam kemajuan bidang kesehatan. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dalam bidang kesehatan juga, maka seorang dokter dan pasien akan sangat terbantu dengan adanya sistem pendukung keputusan klinis untuk membantu mendiagnosa penyakit diabetes melitus secara dini.

Pada penelitian ini akan menggunakan faktor kepastian atau disebut juga dengan *certainty factor* dimana pada metode ini terdapat suatu nilai yang berupa nilai kepercayaan (*measure of belief*) dan nilai ketidakpercayaan (*measure of disbelief*) pada suatu gejala yang dimana nantinya nilai tersebut dapat menghasilkan nilai CF sebagai tolak ukur seberapa besarkah nilai yang ada pada hasil diagnosa nantinya. Semakin besar nilai CF yang diperoleh semakin besar pula peluang penyakit yang menyerang.

Penggunaan metode *certainty factor* ini didasarkan salah satunya dari kelebihanannya yaitu metode ini sangat cocok dipakai untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit sebagai salah satu contohnya. Selain itu, metode *certainty factor* ini dipilih ketika menghadapi suatu masalah, sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini bisa berupa probabilitas atau kebolehjadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor yaitu : aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Kasus ini dapat dilihat pada sistem diagnosis penyakit, dimana dokter tidak dapat mendefinisikan tentang hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti, dan pasien tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Yang pada akhirnya ditemukan banyak kemungkinan diagnosis. (Kusrini, 2008)

Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk membuat sistem pendukung keputusan klinis yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit diabetes melitus, sehingga diharapkan pasien tidak terlambat dalam mengetahui penyakit yang sedang diderita, dan penyakit tidak berkembang pada stadium lanjut karena penanganan terhadap penyakit tersebut cepat dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka didapatkan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana merancang dan membangun suatu aplikasi perangkat lunak untuk mendiagnosa penyakit diabetes melitus dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF).

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang dibahas maka sistem ini dibatasi permasalahannya.

Adapun batasan tersebut adalah :

1. Studi kasus sistem pendukung keputusan klinis ini di RS. Rachma Husada Bantul
2. Menggunakan mesin inferensi *forward chaining* (penelusuran ke depan) sebagai metode penelusuran / strategi pengambilan keputusan dan metode *Certainty Factor* untuk melakukan pembobotan terhadap semua keluhan yang diderita pasien.
3. Sistem pendukung keputusan klinis ini hanya mendiagnosa sementara untuk prediksi awal penyakit diabetes melitus yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM Gestasional, dan DM Neuropati, DM Retinopati, DM Nefropati, dan DM Ketoasidosis. Sistem pendukung keputusan klinis ini tidak dapat menggantikan dokter bila penyakit yang diderita membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut.
4. Data mengenai gejala penyakit diabetes melitus dan penentuan bobot setiap gejala di peroleh dari seorang dokter(ahli) dari penyakit diabetes melitus.
5. Output dari sistem pendukung keputusan klinis ini adalah berupa informasi hasil diagnosa dan seberapa besar nilai kepastian jenis diabetes melitus

yang diderita, serta informasi mengenai penanganan/solusi yang harus dilakukan dari setiap jenis diabetes melitus yang diderita.

6. Proses diagnosa pada sistem pendukung keputusan klinis ini hanya menggunakan gejala-gejala umum yang terdapat dalam penyakit diabetes melitus tanpa menggunakan tes laboratorium untuk cek kadar gula darah.
7. Pada sistem pendukung keputusan klinis ini, *knowledge engineer* dapat melakukan pengolahan data aturan (*decision tree*) dengan syarat harus memperhatikan rancangan dari data aturan (*decision tree*).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin diperoleh dari pelaksana penelitian ini adalah :

Mampu merancang dan membangun sistem pendukung keputusan klinis untuk mendiagnosa penyakit diabetes melitus dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat :

1. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi oleh peneliti berikutnya yang akan membahas mengenai masalah sistem pendukung keputusan klinis.
2. Hasil penelitian ini diharapkan sistem pendukung keputusan klinis ini dapat digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit diabetes melitus dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.
3. Bagi masyarakat umum digunakan sebagai penuntun untuk melakukan tindakan yang harus diambil jika mengetahui seberapa besar kemungkinan menderita penyakit diabetes melitus.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan diagnosa penyakit diabetes melitus sudah pernah dilakukan sebelumnya. Metode yang digunakan adalah *Learning Vector Quantization* (LVQ). Akan tetapi, penelitian tentang diagnosa penyakit diabetes melitus di RS. Rachma Husada Bantul dengan menggunakan metode *Certainty Factor* belum pernah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini disusun secara sistematis dan dibagi dalam beberapa bagian bab. Penulisan laporan tugas akhir ini memiliki urutan yang dimulai dari BAB I sampai BAB VI

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menerangkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKAN DAN LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini. Terdiri dari teori sistem pendukung keputusan, sistem pendukung keputusan klinis, karakteristik sistem pendukung keputusan klinis, metode *certainty factor*, diabetes melitus, php dan mysql.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang uraian rinci tentang alat dan bahan penelitian serta memberikan penjelasan mengenai detail langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dan simpulan akhir penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI

Mengimplementasikan tahapan-tahapan yang ada di metode pengembangan sistem ESDLC (*Expert Systems Development Life Cycle*).

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil dari penelitian dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

BAB VI PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem pendukung keputusan klinis untuk mendiagnosa penyakit diabetes melitus menggunakan perhitungan ketidakpastian metode *certainty factor*, indikator keberhasilan ditunjukkan pada hasil perhitungan antara perhitungan manual dan perhitungan sistem menunjukkan hasil yang sama.
2. Penelitian ini berhasil merancang dan membuat program aplikasi sistem pendukung keputusan klinis yang mampu mendiagnosa secara dini diabetes melitus serta memberikan solusi, informasi dan fungsional sistem sudah dapat berjalan dan berfungsi dengan baik. Hal ini dapat ditunjukkan dari beberapa pengguna menyatakan 100% pengguna menyatakan fungsional sistem telah berjalan dengan baik dan pengguna menyatakan 60% sangat setuju, 40% setuju, 0% netral, 0% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju untuk pembangunan *interface* sistem.
3. Presentase kelayakan sistem sebesar 76,7 % dari 30 rekam medis. Hasil presentase tersebut dapat dijelaskan karena data rekam medis yang diberikan oleh rumah sakit secara umum hanya memberikan gejala-gejala khusus yang dialami pasien sedangkan dalam kenyataannya untuk mendiagnosa jenis penyakit diabetes melitus juga memerlukan tes glukosa darah untuk mengetahui kadar glukosa dalam darah sehingga pengujian kelayakan sistem hanya mencapai 76,7 %.

6.2 Saran

Dari beberapa kesimpulan yang telah diambil, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan perangkat lunak khususnya sistem pendukung keputusan selanjutnya :

1. Untuk pengembangan sistem pendukung keputusan klinis selanjutnya untuk domain yang sama dikemudian hari, dapat menggunakan metode lain dan menggunakan data kadar gula dalam darah agar hasil dari diagnosa dapat lebih maksimal dan lebih akurat.
2. Data mengenai diabetes melitus dapat lebih dimaksimalkan, sampai mendapatkan perhitungan probabilitas yang lebih akurat serta dicari alternatif lain yang memungkinkan penyelesaian yang jauh lebih baik.
3. Perlu adanya penambahan jumlah pengujian dari hasil data rekam medis pasien dengan sistem supaya mengoptimalkan kelayakan sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Gustiani, Sri. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan Yang Tepat Pada Program Diet Bagi Penderita Diabetes Melitus Dengan Metode TOPSIS*.
- Iqfadilah.2015. *Pengertian Diabetes Melitus, Gejala DM, Tipe DM, Komplikasi DM dan Cara Pencegahan Kencing Manis*.
<http://www.idmedis.com/2015/09/pengertian-diabetes-melitus-gejala-dm-komplikasi-dm-tipe-dm-cara-mencegah-kencing-penyakit-manis.html>.
Diakses pada 16 Desember 2016
- Kusrini.2008. *Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan*.Yogyakarta:Penerbit Andi.
- Kusumaningrum, Erin Septiana. 2016. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Degeneratif Pada Lanjut Usia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Ladjamudin , bin Al-Bahra.2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*.Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu
- Lufitadewi, Gina dan Aripin.2015. *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Android Pendeteksian Dini Infertilisasi Pada Wanita Menggunakan Metode Certainty Factor*. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Muslimah,Ainul Muslihatul.2011.*Sistem Pendukung Keputusan Klinis*.<http://ainul-mushlihatul-muslimah.blogspot.co.id/2011/10/sistem-pendukung-keputusan-klinis.html>. Diakses pada 19 Desember 2016.
- Ngadiyaningsih ,Maherni.2013. *Implementasi Sistem Pakar di Bidang Kedokteran untuk Mendiagnosa Kanker Kandungan Menggunakan Metode Certainty Factor*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Nugroho, Bunafit.2004. *PHP dan MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*. Yogyakarta : ANDI
- Ristekdikti.2016.*60 Persen Masyarakat Indonesia Tidak Sadar Mengidap Diabetes*.
<http://www.dikti.go.id/60-persen-masyarakat-indonesia-tidak-sadar-mengidap-diabetes/>. Diakses pada 19 Desember 2016.
- Sulaksono, Juli, Moch. Helmi Jauhari dan Fajar Rohman Hariri.2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan*

Metode Learning Vector Quantization. Yogyakarta : STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Suyanto. 2007. *Artificial Intelligence Searching, Reasoning, Planning, and Learning*. Bandung : Informatika Bandung

Turban, Efraim, Jay E.Aronson dan Ting-Peng Liang.2015.*Decison Support Systems and Intelligent Systems-7th Ed.*Yogyakarta: Andi (Diterjemahkan : Siska Primaningrum)

Utomo, HB dan Tim Jamu Indonesia.2016.*Diabetes sang “Pesawat Siluman”*.Jamu Indonesia.

Winiarti, Sri.2012. *Sistem Pendukung Keputusan Klinis Untuk Diagnosa Penyakit Tulang*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

LAMPIRAN



LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR (CF)

Nama : Toni Efendi
Pekerjaan : Mahasiswa

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?	✓				
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?	✓				
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem	✓				
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik	✓				
Total		6				

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)

Nama : Fauzi Sampurno Pribadi

Pekerjaan : Mahasiswa

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?		✓			
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?		✓			
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?		✓			
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem		✓			
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik			✓		
Total		1	4	1		

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)

Nama : Tsurayya Ais Tsauri

Pekerjaan : Mahasiswa

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?	✓				
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?	✓				
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem	✓				
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik	✓				
Total		6				

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)

Nama : Yoga Indra Heristya

Pekerjaan : Mahasiswa

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?	✓				
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?		✓			
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem	✓				
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik	✓				
Total		6	1			

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR (CF)

Nama : M. Ubaidillah
Pekerjaan : Mahasiswa

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem		
9	Proses <i>logout</i> dari halaman <i>member</i> berhasil	✓	
10	Halaman <i>member</i> tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?	✓				
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?	✓				
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem		✓			
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik	✓				
Total		5	1			

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR (CF)

Nama : *Mijil Snyaninghyas*
Pekerjaan : *Mahasiswa*

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?	✓				
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?	✓				
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem	✓				
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik	✓				
Total		6				

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)

Nama : Supardiyo

Pekerjaan : Wiraswasta

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?		✓			
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?		✓			
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem		✓			
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik		✓			
Total		2	4			

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR (CF)

Nama : Dicky Eko Y
Pekerjaan : Karyawan

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses edit data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman <i>member</i> berhasil	✓	
10	Halaman <i>member</i> tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (Interface) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?		✓			
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?		✓			
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?		✓			
4	Antarmuka (interface) sistem cukup menarik ?		✓			
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem		✓			
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik		✓			
Total			6			

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)

Nama : Eni Sumiyati
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?		✓			
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?		✓			
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?		✓			
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem		✓			
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik		✓			
Total						

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

LEMBAR KUISIONER PENGUJIAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *CERTAINTY FACTOR* (CF)

Nama : Suratini
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Silahkan diisi menggunakan tanda centang (✓) sesuai dengan penilaian anda.

Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Proses registrasi member ke sistem untuk memulai konsultasi berhasil	✓	
2	Proses login untuk mengakses halaman <i>member</i> berhasil	✓	
3	Semua konten dari sistem dapat ditampilkan dengan baik	✓	
4	Proses diagnosa berjalan dengan baik dan sistem dapat menampilkan pertanyaan tanpa ada masalah	✓	
5	Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa diagnosa jenis penyakit diabetes melitus, nilai kepastian, dan solusi/penanganan jenis penyakit diabetes melitus.	✓	
6	Sistem dapat menyimpan dan mencetak hasil diagnosa	✓	
7	Proses <i>edit</i> data pribadi, ganti <i>password</i> , kirim saran dan komentar dapat berjalan dengan baik dan berhasil	✓	
8	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> salah maka tidak dapat login ke sistem	✓	
9	Proses <i>logout</i> dari halaman member berhasil	✓	
10	Halaman member tidak dapat diakses kembali setelah proses <i>logout</i>	✓	
TOTAL		10	

Pengujian Antarmuka (*Interface*) Sistem

No	Pertanyaan	Keterangan				
		SS	S	N	TS	STS
1	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah digunakan ?	✓				
2	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun sudah berfungsi dengan baik ?	✓				
3	Sistem pendukung keputusan klinis yang dibangun mudah dipelajari ?		✓			
4	Antarmuka (<i>interface</i>) sistem cukup menarik ?	✓				
5	Konten yang disediakan sistem sederhana sehingga memudahkan dalam penggunaan sistem		✓			
6	Menu dan navigasi pada sistem sudah berfungsi dengan baik		✓			
Total		3	3			

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

N : Netral

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

CURRICULUM VITAE

A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : Yudhawan Arif Pratama
Tempat, Tanggal Lahir : Bantul, 15 Februari 1995
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat Lengkap : Gatén, Candèn, Jetis, Bantul
Email : ypratama45@gmail.com
No. HP : 085725394974



B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Lulus Tahun 2007 : SD NEGERI 2 CANDEN
Lulus Tahun 2010 : SMP NEGERI 2 JETIS
Lulus Tahun 2013 : SMA NEGERI 1 IMOGIRI
Lulus Tahun 2017 : UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA