JURNAL TEKNIK INFORMATIKA DAN MULTIMEDIA Vol 6, No.1, Mei 2026, pp. 404 - 417
p-ISSN : 2808-909X (print)
e-ISSN : 2798-2505 (online)
http://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/JTIM · page 404
DOI : https://doi.org/10.51903/informatika.v6i11677

SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTIK DIAGNOSA JENIS PENYAKIT DIABETES MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* STUDI KASUS RSAB HARAPAN KITA

Rudi Hartono[1*], Susanna Dwi Yulianti Kusuma[2]
[1] Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia, (021) 7412566, e-mail: rudyhartono1618@gmail.com
[2] Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia, (021) 7412566, e-mail: dosen00682@unpam.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 December 2026
Received in revised form 24 January 2026
Accepted 8 Mei 2026
Available online 15 Mei 2026

ABSTRACT

The development of Information and Communication Technology has brought significant transformations to the medical field, one of which is through the utilization of expert systems. The primary problem addressed in this research is the high prevalence of diabetes mellitus, which is often diagnosed too late due to a lack of public knowledgeregarding early symptoms and the limited number of medical specialists. This condition increases the risk of serious complications and mortality. The objective of this study is to design and develop a web-based expert system capable of performing early diagnosis of potential diabetes and providing educational information about its symptoms to the public and non-specialist medical personnel. The method used in the development of this system is the Certainty Factor (CF). This method was selected for its ability to accommodate data uncertainty by assigning confidence values to each symptom based on expert knowledge. The system processes the symptoms entered by the user and displays the diagnosis results sorted by the highest certainty value (descending). The result of this research is a web-based expert system application that serves as an early screening tool at RSAB Harapan Kita. This system is expected to facilitate easier access to information, accelerate the initial diagnosis process, and assist the community in the accurate prevention and early management of diabetes mellitus.

Keywords: *Expert System, Diabetes Melitus, Certainty Factor,*

Received December 10, 2025; Accepted Mei 8, 2026; Available online Mei 15, 2026

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

ABSTRAK

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi telah membawa transformasi besar dalam dunia medis, salah satunya melalui pemanfaatan sistem pakar. Masalah utama dalam penelitian ini adalah tingginya prevalensi penyakit diabetes melitus yang sering kali terlambat didiagnosis akibat kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala awal dan keterbatasan tenaga medis spesialis. Kondisi ini meningkatkan risiko komplikasi serius hingga kematian. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah sistem pakar berbasis web yang mampu melakukan diagnosa dini potensi penyakit diabetes serta memberikan informasi edukatif mengenai gejalanya kepada masyarakat dan tenaga medis non-spesialis. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *Certainty Factor* (CF). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengakomodasi ketidakpastian data dengan memberikan bobot nilai keyakinan pada setiap gejala berdasarkan pengetahuan pakar. Sistem akan memproses gejala yang diinput oleh pengguna dan menampilkan hasil diagnosa berdasarkan urutan nilai kepastian tertinggi (*descending*). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web yang berfungsi sebagai alat skrining awal di RSAB Harapan Kita. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah akses informasi, mempercepat proses diagnosa awal, serta membantu masyarakat dalam melakukan pencegahan dan penanganan dini terhadap penyakit diabetes melitus secara akurat.

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

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini membawa perubahan besar bagi semua kalangan karena pemanfaatan teknologi dapat memudahkan dan mengoptimalkan berbagai pekerjaan . Teknologi tidak hanya digunakan untuk berkomunikasi dua arah saja tetapi teknologi sudah merambah keberbagai aspek kehidupan seperti bidang kesehatan, pendidikan, bisnis maupun pelayanan Masyarakat. Menurut Darsin *dkk* (2022:34) Sistem pakar dapat mempermudah dalam melakukan diagnose gejala penyakit dan membantu sistem dokter memberikan Solusi penyakit pada pasien sehingga dapat dikatakan merupakan solusi teknologi yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Sistem pakar adalah sistem komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan berpikir dan penalaran seorang ahli dalam bidang tertentu. Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang semangkin meningkat prevalensinya di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Penyakit ini ditandai dengan tingginya kadar gula darah dalam tubuh akibat gangguan produksi insulinatau resistensi insulin. Jika tidak terdiagnosis dan dikelola dengan baik, diabetes dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti kerusakan ginjal, saraf.

Maulina (2020: 23) menyebutkan metode *certainty factor (CF)* adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit. Metode *certainty factor* (*CF)* dimulai dengan merancang sistem berdasarkan akuisisi pengetahuan yg didapat dari dokter ahli kemudian di lanjutkan dengan membangun bisnis pengetahuan dan memberikan nilai *CF* pada setiap gejala yang terkait dengan suatu penyakit. Berdasarkan uraian diatas , penulis membuat suatu perangkat lunak sistem pakar yang memberikan informasi mengenai penyakit stroke pada pasien serta dapat mendiagnosa gejala-gejala penyakit stroke pada pasien, sekaligus memberikan cara mencegah dan penanggulangan dengan judul "SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA JENIS PENYAKIT DIABETES MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* STUDY KASUS RSAB HARAPAN KITA" Sistem pakar ini dapat digunakan sebagai pengganti pakar dalam mengenali jenis penyakit diabetes yang menyerang pasien dengan memanfaatkan komputer dan juga membantu Masyarakat khususnya dalam menangani yang diderita oleh pasien.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dina Maulina dan Asih Murti Wulanningsih (2020: 23), dalam menerapkan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada anak melalui penggunaan metode ketidakpastian *Certainty Factor* diawali dengan proses perancangan sistem berdasarkan hasil akuisisi pengetahuan dari dokter spesialis anak. Setelah itu, dibuat basis pengetahuan yang dilengkapi dengan nilai *Certainty Factor* untuk setiap gejala yang berhubungan dengan suatu penyakit anak, dengan kisaran nilai antara 0 hingga 1.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Irwanti, Nahya Nur, dan Nurdina Rasyi (2023:111), hasil implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Mellitus dengan menggunakan Metode *Fuzzy Logic* dan *Certainty Factor* menunjukkan bahwa, berdasarkan pengujian *Black Box,* sistem telah

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

berfungsi dengan baik dan memenuhi seluruh kebutuhan fungsional. Sistem pakar ini dirancang sebagai alat bantu untuk menentukan tingkat risiko tertinggi penyakit Diabetes Mellitus berdasarkan beberapa masukan, seperti kadar gula darah sewaktu, kadar gula darah puasa, serta gejala fisik yang dirasakan oleh pasien.

2.2. Sistem Pakar

Menurut Marlinda (2021:1) Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) yang dirancang untuk meniru proses pengambilan keputusan seorang ahli dalam menyelesaikan permasalahan tertentu. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan basis pengetahuan (knowledge base) yang berasal dari pakar di bidang terkait. Seorang pakar didefinisikan sebagai individu yang memiliki kompetensi, pengalaman, serta pengetahuan mendalam dalam suatu bidang khusus, yang memungkinkan dirinya memberikan solusi atau keputusan yang tidak dapat dengan mudah dihasilkan oleh orang awam. Dengan demikian, sistem pakar berfungsi sebagai sarana untuk mentransfer keahlian manusia ke dalam bentuk sistem komputerisasi, sehingga dapat membantu pengguna dalam melakukan analisis maupun pengambilan keputusan.

2.3. Diagnosa

Diagnosis dapat diartikan sebagai suatu proses klasifikasi dan identifikasi terhadap penyakit atau kelainan (abnormalitas) yang dialami oleh pasien. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES RI) Nomor 27 Tahun 2014 mengenai *Petunjuk Teknis Indonesian Case Base Group (INA-CBG's)*, diagnosis dibedakan menjadi dua jenis, yaitu diagnosis utama dan diagnosis sekunder.

2.4. Diabetes

Menurut Purwaningsih (2023: 235), diabetes melitus merupakan suatu kelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah (*hiperglikemia*), yang disebabkan oleh gangguan pada proses sekresi insulin, penurunan efektivitas kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius, seperti penyakit jantung, stroke, retinopati, serta neuropati.

2.5. Type-type penyakit diabetes

Diabetes Mellitus Tipe 1: Diabetes Mellitus tipe 1 merupakan penyakit autoimun, di mana sistem kekebalan tubuh secara keliru menyerang dan merusak sel beta pankreas yang berperan untuk memproduksi insulin. Akibatnya, pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang cukup atau sama sekali. Diabetes mellitus tipe 2: Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah akibat resistensi terhadap insulin atau produksi insulin yang tidak mencukupi. Gangguan ini memengaruhi kemampuan tubuh dalam memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi.

2.6 RSAB Harapan Kita

RSAB Harapan Kita Didirikan oleh Yayasan Harapan Kita pada tanggal 22 Desember 1979 dengan nama Rumah Sakit Anak dan Bersalin Harapan Kita disingkat RSAB Harapan Kita - Tahun 1979 Pengelolaan rumah sakit secara resmi diserahkan ke Pemerintah (Depkes) pada bulan Juni 1998 - Tahun 1998. Berubah status badan hukum menjadi Perusahaan Jawatan (Perjan) berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 127 tentang Pendirian Perusahaan Jawatan RSAB Harapan Kita tanggal 12 Desember 2000 - Tahun 2000 Berubah nama menjadi Rumah Sakit Anak dan Bunda Harapan Kita Berdasarkan Keputusan MenKes No. 271/Menkes/SK/II/2005 tanggal 23 Februari 2005 - Tahun 2005.

2.8 Metode Certainty Factor

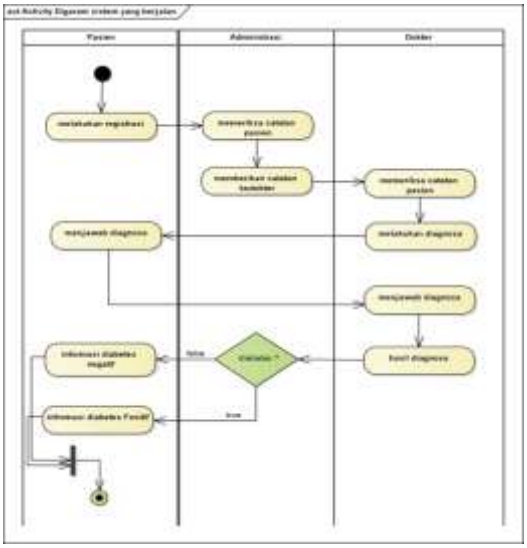
Menurut Anggreani, dkk (2024: 61) salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar adalah Certainty Factor (CF) atau faktor kepastian. Metode ini digunakan untuk menangani ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan, di mana pengukurannya didasarkan pada fakta dan aturan yang berlaku. Faktor kepastian sendiri merepresentasikan nilai numerik yang menunjukkan tingkat keyakinan terhadap suatu bukti yang mendukung kesimpulan tertentu.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Berdasarkan dari hasil *interview* dengan bagian terkait Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit kronis yang prevalensinya terus meningkat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Penyakit ini ditandai oleh tingginya kadar gula dalam darah yang disebabkan oleh gangguanproduksi insulin di pankreas atau karena tubuh tidak dapat merespon insulin secara efektif (resistensi insulin). Proses analisis ini digambarkan dalam bentuk *flowchart* diagram, karena notasi pada diagram tersebut dapat merepresentasikan alur sistem secara sederhana dan jelas.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505



Gambar 3.1 *Activity* Diagram Sistem yang Berjalan

3.2 Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan dari proses sistem yang berjalan diatas dan mengetahui permasalahan yang ada, maka disusunlah solusi untuk menyelesaikan masalah diatas. Sistem yang diusulkan memiliki tujuan untuk mendapatkan hasil yakni:

1. Membuat awal sebuah program sistem pakar yang mampu membantu proses diagnosas potensi diabetes menggunakan metode Certainty Factor.
2. Membuat sistem pakar yang bisa memberikan informasi tantang gejala-gejala diabetes

3.2.1 *Use Case*

Use case diagram ialah diagram yang mendeskripsikan kebutuhan sistem dari cara pikir *user*, dan menunjukkan relasi-relasi yang terjadi antara actor dengan *use case* dalam sistem. Pada *use case* ini terdapat aktor admin yang bertugas memelihara master data agar tetap terbarukan dan juga menghasilkan laporan dari hasil diagnosa, pasien disini.



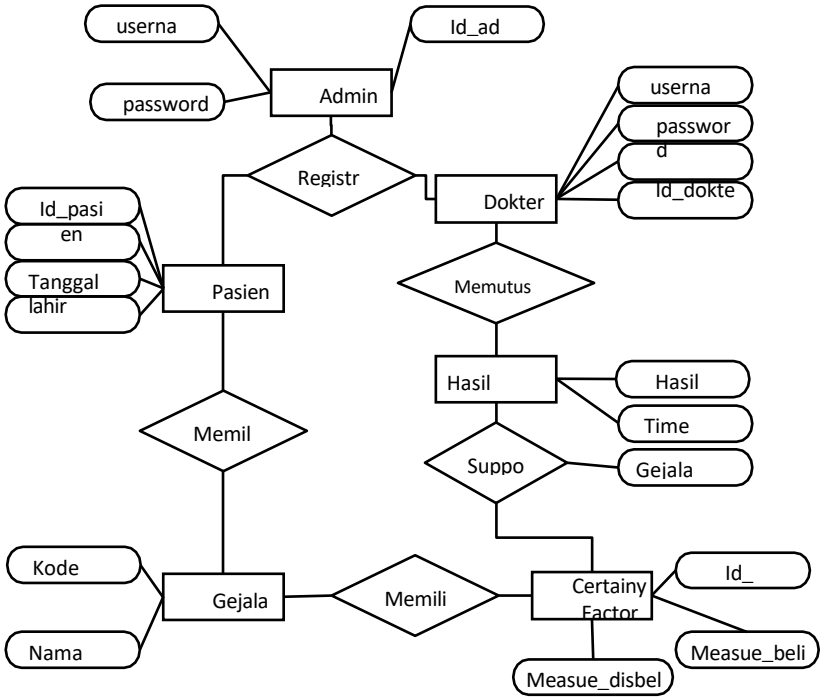
Gambar 3.2 *Use case* Diagram sistem pendukung Keputusan dengan metode CF

3.3 Rancangan Basis Data

3.3.1 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan hubungan suatu model. Hubungan tersebut menggambarkan objek dan relasi pada *entity*.

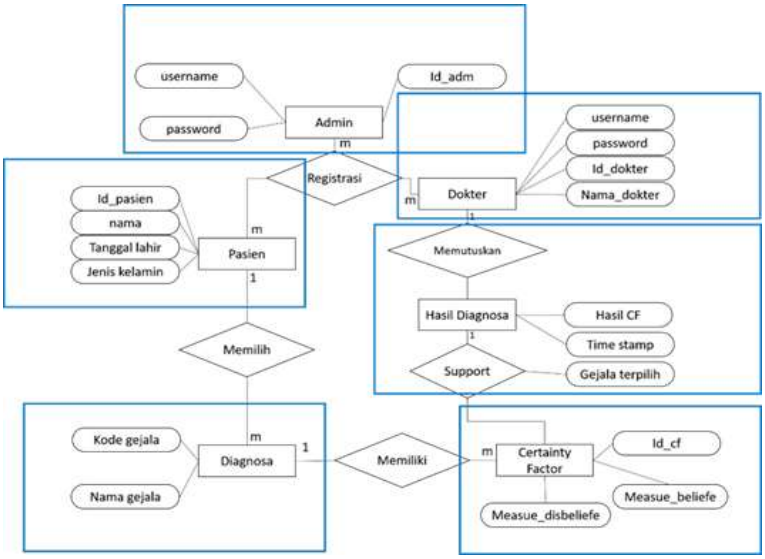
p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505



Gambar 3.3 *Entity Relationship Diagram*

3.3.2 ERD to LRS

Proses Transformasi Entity Relationship Diagram (ERD) ke Logical Record Structure (LRS) merupakan proses pengubahan model konseptual menjadi model logis yang siap diimplementasikan dalam basis data relasional. Pada tahap ini, setiap entitas pada ERD diubah menjadi tabel dengan atribut-atributnya sebagai kolom serta primary key sebagai penentu keunikan data. Relasi dengan kardinalitas satu ke banyak direpresentasikan dengan menambahkan primary key entitas pada sisi "satu" sebagai foreign key pada entitas sisi "banyak", sedangkan relasi banyak ke banyak diubah menjadi tabel baru yang menggunakan gabungan primary key dari kedua entitas.



Gambar 3.4 ERD to LRS

3.4 Rancangan Tampilan

Merancang *user interface* merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena dapat mengetahui kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan. Berikut ini adalah rancangan *user interface* dalam perancangan aplikasi yang akan dibuat.

a. Form login

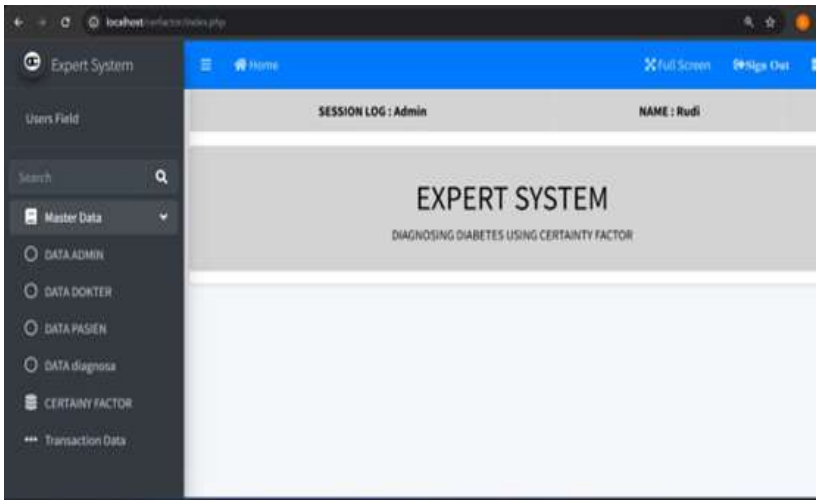
p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505



Gambar 3.5 Rancangan Tampilan *Form Login*

Rancangan gambar pada form *login*, dibuat sederhana untuk memudahkan *user* dalam melakukan proses *login*. Terdapat beberapa kategori pengguna yang terdaftar dalam sistem, yaitu: admin, dokter, pasien.

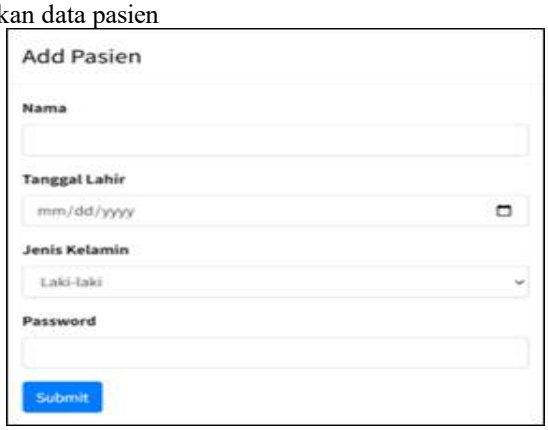
b. Halaman Utama



Gambar 3.6 Rancangan Halaman Utama

Gambar diatas merupakan tampilan halaman utama. Terdapat menu informasi yang diobutuhakan untuk mengelola data. Dan melakukan pemeriksaan sebagi level dokter.

C. Form Menambahkan data pasien



Gambar 3.7 Rancangan Form Data Pasien

Gambar diatas merupakan tampilan form system untuk menambahkan data pasein baru, untuk proses pemeriksaan.

d . Form Menambahkan Data Dokter

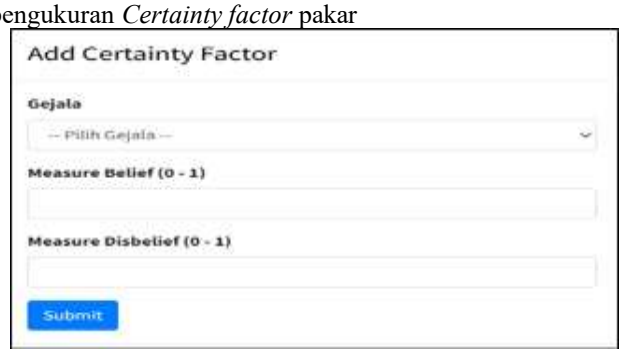
p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505



Gambar 3.8 Rancangan Form Tambah Dokter

Gambar diatas merupakan tampilan form system untuk menambahkan data dokter.

e. Form menambahkan pengukuran *Certainty factor* pakar



Gambar 3.9 Rancangan Form tambah *certainty factor*

Gambar diatas merupakan tampilan form system untuk menambahkan data measure beliefe dan measure disbeliefe pada gejala untuk perhitungan *certainty factor* pakar.

f. Form Pemeriksaan Pasien



Gambar 3.10 Rancangan Form tambah certainty factor

Gambar diatas merupakan tampilan form prose penginputan hasil observasi pemerisaan dokter kepada pasien untuk menentukan faktor gejala.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Tahapan implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan rancangan perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk menjelaskan sistem yang akan digunakan oleh *user*, sehingga *user* tersebut dapat

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

merespon apa yang ditampilkan pada perangkat lunak dan memberikan masukan kepada pembuat perangkat lunak untuk diubah sesuai permintaan.

4.1.1. Spesifikasi Perangkat Keras

Yang dimaksud dengan perangkat keras adalah peranti-peranti yang terkait dengan computer dan terlihat secara fisik. Monitor, *hard disk*, dan mouse adalah contoh perangkat keras. Spesifikasi perangkat keras menjelaskan keperluan minimum piranti hardware untuk menerapkan perangkat lunak yang dibuat. Semakin tinggi spesifikasi komputer atau laptop yang digunakan untuk menjalankan perangkat lunak, maka akan semakin baik. Perangkat laptop yang digunakan adalah Lenovo Ideapad dengan spesifikasi sebagai berikut:

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah instruksi-instruksi yang ditujukan kepada komputer agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai. Sistem operasi seperti Windows, Mac OS dan Linux, dan aplikasi seperti *Microsoft Word dan Microsoft*

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

No	**Perangkat Keras**	**Keterangan**
1	*Processor*	Intel Core i3-1115G Processor (1.6GHz Up to 3.4GHz / 6MB Cache)
2	RAM	8GB (4GBx2) DDR4
3	Monitor	14" FHD (1920x1080) Anti Glare
4	*Hard Disk*	1TB 5400RPM

Excel adalah contoh perangkat lunak. Spesifikasi Perangkat lunak terdiri dari sistem operasi dan aplikasi database, adapun spesifikasi perangkat lunak tersebut sebagai berikut:

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Keras	Keterangan
1	Sistem Operasi	*Windows 10 Enterprise 64-bit*
2	Bahasa Pemprograman	*PHP*
3	*Browser*	*Google Chrome*
4	*Database*	*MYSQL*

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Tampilan merupakan objek penghubung antara pengguna dan perangkat lunak, tanpa adanya tampilan tersebut, perangkat lunak tidak dapat diimplementasikan dengan baik. Berikut ini implementasi tampilan pada website yang telah dirancang:

a. Tampilan Login

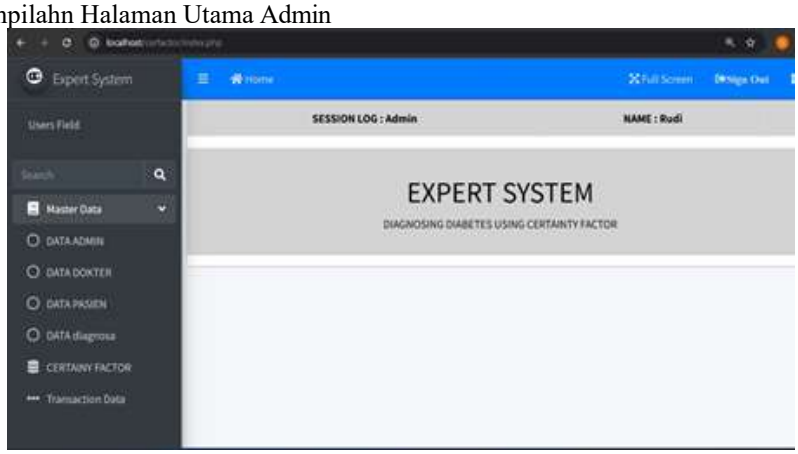


Gambar 4.1 Tampilan halaman login

Halaman *login* adalah tampilan awal pada saat perangkat lunak ini dijalankan. Hanya dapat diakses oleh pengguna yang terdaftar. Cara *login* dibuat dengan sederhana untuk memudahkan *user* dalam penggunaan, yaitu dengan cara *input username* kemudian *password*.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

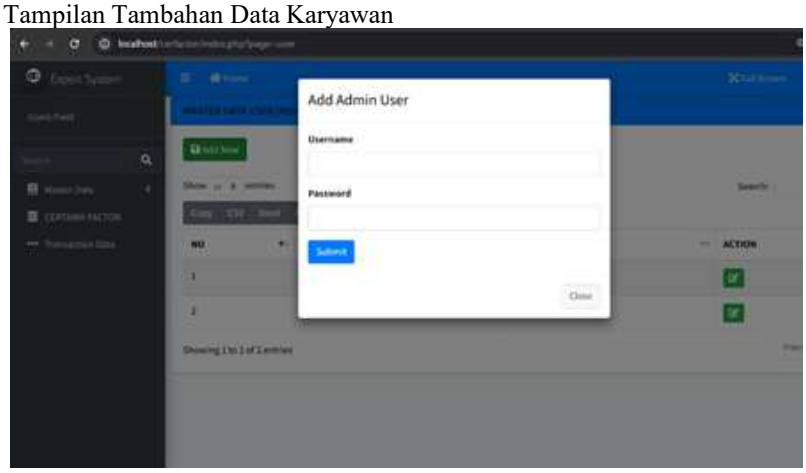
b.Tampilahn Halaman Utama Admin



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Utama Admin

Tampilan halaman utama admin ada beberapa kelola yang dapat dilakukan admin seperti: kelola data karyawan, data dokter, data pasien, data diagnosa. Dan menu untuk melakukan observasi khusus untuk akun dengan level dokter.

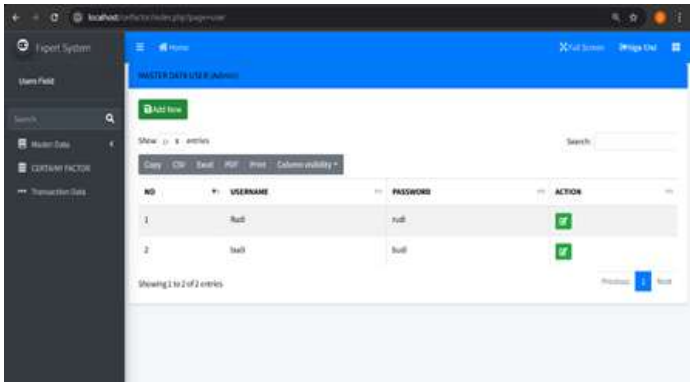
c. Tampilan Tambahan Data Karyawan



Gambar 4.3 Tampilan Tambah Data Admin

Halaman form admin merupakan halaman untuk menambahkan admin user, dengan menginput username dan password dan id akan di generate oleh system secara ototmatis.

d. Tampilan Data Admin

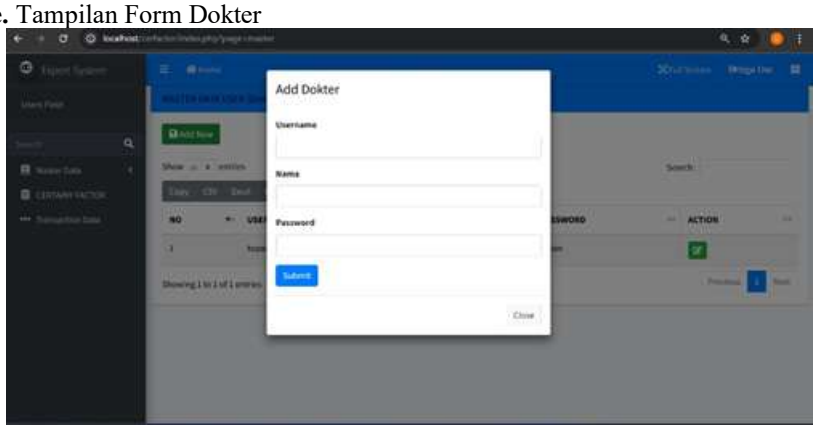


Gambar 4.4 Tampilan *Data Admin*

Tampilan data *master* admin merupakan tampilan data hasil input dari form tambah admin, pada halaman data ini bisa untuk edit data.

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

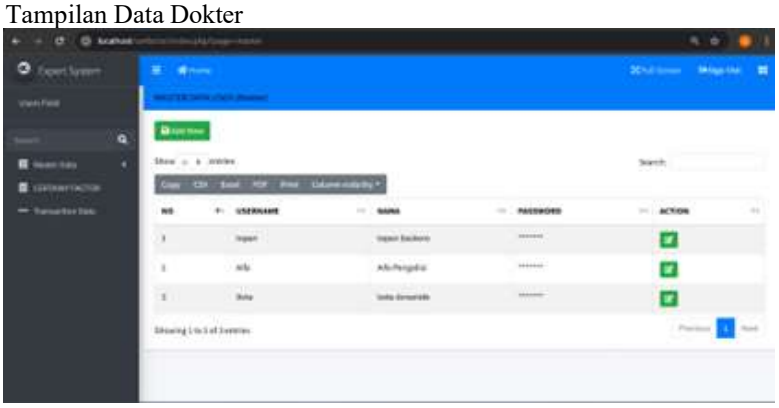
e. Tampilan Form Dokter



Gambar 4.5 Tampilan *Form* Tambah Dokter

Tampilan input form tambah bagian diantaranya: username, nama dan password. Untuk keperluan login dokter saat pemeriksaan pasien.

f. Tampilan Data Dokter

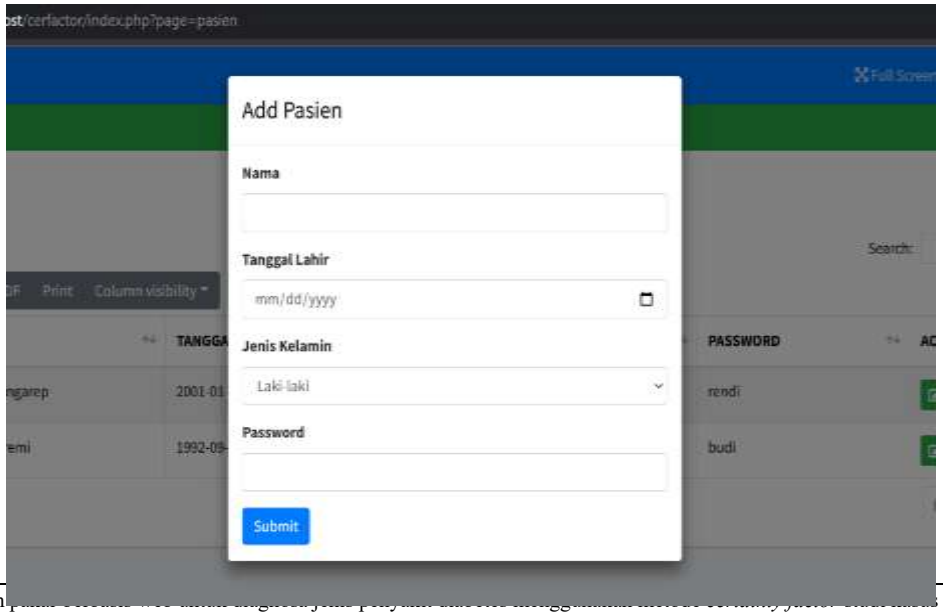


Gambar 4.6 Tampilan Data Dokter

Tampilan data Dokter: menampilkan data dokter yang sudah terregistrasi dalam system, level admin dapat menambahkan dan update data dokter dalam sistem.

g. Tampilan Form Data pasien

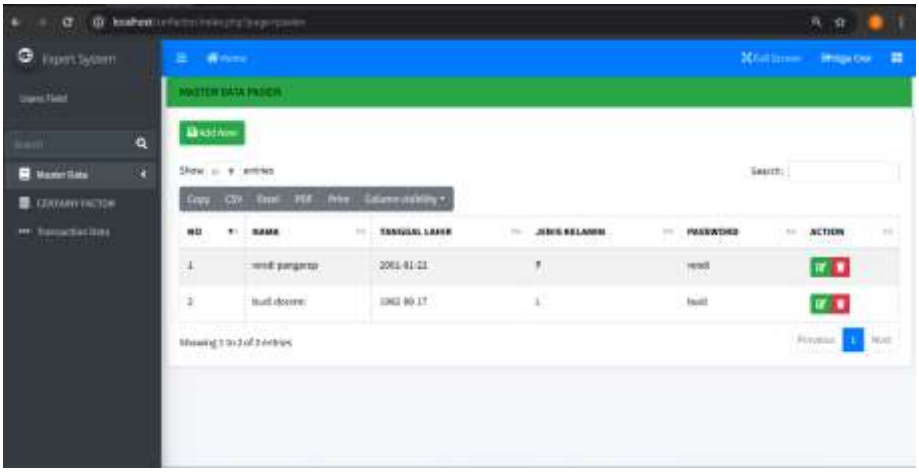
Gambar 4.7 Tampilan Form Data pasien



p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Tampilan input form gaji paein: id, nama lengkap, tangal lahir, jenis kelamin dari data pasien. Data field yang sibutuhkan untuk kebutuhan pemeriksaan dan Riwayat pasien.

h. Tampilan Data Pasien



Gambar 4.8 Tampilan Data pasien

Tampilan data pasien: id, nama lengkap, tangal lahir, jenis kelamin dari data pasien. Pada level admin data ini bisa ditambahkan dan di update yang tersedia pada halaman ini.

4.2 Pengujian

4.2.1 Identifikasi dan Rencana pengujian Sistem

Pengujian dapat berarti proses untuk memeriksa apakah suatu perangkat lunak yang di hasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan standard tertentu. pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem ini yaitu melakukan perhitungan manual dan menggunakan metode *black box*. Berikut adalah tabel rencana pengujian:

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Sistem Akun

No.	Item Pengujian	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	*Form Login*	*Verifikasi User id* dan *Password*	*Black box*

Pengujian *blackbox* pada halaman *login*, apakah semua fitur yang disebutkan diatas dapat berfungsi dengan baik.

Tabel 4.5 *Input* Tambah Data pasien

No.	Item Pengujian	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	*Pengelolaan input tambah data pasien*	Tambah, edit, simpan, print	*Black box*

Pengujian *blackbox* pada halaman *input* tambah data pasien ini untuk mengetahui apakah semua fitur yang disebutkan diatas dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 4.6 *Input* Tambah Data dokter

No.	Item Pengujian	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1	*Pengelolaan input tambah data dokter*	Tambah, edit, simpan, print	*Black box*

Pengujian *black box* juga dilakukan pada halaman tambah data bagian untuk mengetahui apakah semua fitur yang disebutkan diatas dapat bekerja dengan baik.

4.2.2 Pengujian *Black Box* Pada Perangakat Lunak

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

Pengujian *black box* atau disebut juga pengujian prilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian *black box* hanya mengecek tampilan luar dan sisi fungsinya, tanpa menghiraukan proses *coding*. Pada sistem ini dialkukan proses pengujian pada point-point inti dari sistem sebagai berikut :

1) Pengujian sistem login
2) Kelola data admin
3) Kelola data dokter
4) Kelola data pasien
5) Kelola data diagnose
6) Isi quisioner
7) Registrasi
8) Perhitungan certainy factor
9) Laporan pendukung keputusan.

Pada modul tersebut pengujian blackbox testing akan fokus kepada fungsi yang hampir sama yaitu proses menambahkan data, setiap master data memiliki fungsi ini dan berbeda di record yang ditambahkan saja, sebagai inisial sistem, pengujian akan menambahkan pula fungsi login karena merupakan proses pertama yang harus dilalui oleh pengguna sistem.

a. **Sistem Akun – *Login***

Tabel 4.7 Pengujian *Black box Login*

No.	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	*Input user id* atau nama karyawan dan *password* atau Nik pegawai sesuai data *user* yang terdaftar di database lalu pilih login	Sistem berhasil masuk pada halaman utama sesuai *user id*	Menampilkan dashboard menu utama sesuai *user id*	Sukses
2	*Input user id atau nama karyawan dan password atau Nik pegawai sesuai data user yang terdaftar di database lalu pilih login*	Sistem akan menampilkan pesan “userID atau password salah” dan kembali ke halaman login	Menampilkan informasi pop up berisi “userID atau password salah”, dan kembali ke halaman login	Ok

Tabel diatas ini menjelaskan mengenai hasil pengujian fungsional pada aktifitas *login*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *login* dapat berfungsi dengan baik. Pengujian dilakukan kepada user *login* yang tidak terdaftar, apakah memunculkan pesan yang sesuai.

2.2.3. Pengujian *White Box* Pada Perangakat Lunak

1.Login

Tabel 4. 9 Pengujian whitebox login pakar

No	Sistem pengujian	System yang diharapkan	Keterangan

p-ISSN : 2808-909X e-ISSN : 2798-2505

1	Form Login Dokter	Form menampilkan input text untuk username & password dan button sign in	Dokter mengisi username dan password juga memilih level dokter dan submit untuk proses. 
2	Pesan hasil login	System akan menampilkan pesan jika gagal dan jika berhasil diteruskan ke halaman utama	Pesan gagal dan menampilkan label informasi jika login gagal. 
3	Validasi input	Pengecekan username, password dan level	Melakukan validasi data ditemukan atau tidak. 

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem, maka dapat disimpulkan bahwa :

a. Dengan adanya sistem pakar ini yang diterapkan dengan metode *certainty factor* sehingga dapat mendiagnosa penyakit diabetes yang gejalanya dapat serupa dengan penyakit lain misalnya dari hasil *certainty factor* 0,94% dari hasil diagnosa cukup tinggi kemungkinan diabetes hampir positif disarankan untuk melakukan perawatan. perbedaan utama antara gejala diabetes misalnya, poliuria, polidipsia, polifagia dan gejala penyakit serupa misalnya, kelelahan pada anemia, penurunan berat badan pada hipertiroidisme.

b. Dengan adanya sistem pakar ini dapat memberikan informasi gejala-gejala diabetes poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, cepat lelah, pandangan kabur, luka sulit sembuh, infeksi berulang, kesemutan atau rasa baal dikaki, gatal pada kulit atau area genital. Sehingga sistem ini dapat mendiagnosis dini kemungkinan seseorang terkena diabetes berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitan Sistem Pakar untuk mendiagnosis penyakit diabetes terdapat beberapa hal

yang dijadikan saran antara lain :

a. Pada pembuatan sistem pakar berbasis website ini perlu ditambahkan riwayat untuk mencatat kadar gula pasien setiap hari. riwayat catatan ini diperlukan sebagai bentuk *database* rekam medis pasien penderita diabetes
b. Untuk meningkatkan nilai guna sistem pakar, perlu ditambahkan fitur penanganan awal. Fitur ini dapat berupa saran untuk segera merujuk ke dokter spesialis atau panduan perubahan pola makan yang relevan dengan jenis diagnosis diabetes

DAFTAR PUSTAKA

[1] A.S., Rosa dan M. Shalahuddin. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Informatika. Bandung, 2016

[2] Irwanti., Nahya N., Nurdina R., Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Melitus menggunakan Metode Fuzzy Logic dan Certainty Factor. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Keteknikan & Informatika*, https://proceedings.unsulbar.ac.id/index.php/teknik/article/download/18/21/ 2023

[3] Darsin, Dody A., Mira F., Sesunan. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Studi Di Rsud Menggala): *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi:* Vol 4 (2), https://trilogi.ac.id/journal/ks/index.php/SISTEK/article/download/1354/pdf 2022

[4] Fatmona, F. A., Dini R. P., Andi S. Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Perawatan Siko. *Malahayati Health Student Journal:* Vol 3(12), https://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/MAHESA/article/view/12581/0 2023

[5] Hariyanto E., Hotma P., Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendeteksi Kerusakan Handphone Dengan Metode *Forward Chaining*. Jurnal Comasie Vol 10(1), https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/8373/4019 2024

[6] Kemenkes Direkrotar Jenderal Kesehatan Lanjutan. Mari Kenali Diabetes Melitus. https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/3175/mari- kenali-diabetes-melitus 2024

[7] Khotimah, Y. N. C., Saripah A., Audry M., Viktor H. P., Ressa P., Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining pada Deteksi Penyakit Tanaman Selada. *Jurnal Minfo Polgan*: Vol 13(1), https://www.researchgate.net/publication/382161709_Implementasi_Sistem_Pakar_Forward_Chaining_pada_Deteksi_Penyakit_Tanaman_Selada 2024

[8] Marlinda L., Sistem Pakar Perancangan dan Pembahasan Metode Chaining, Certainty Faktor, Fuzzy Logik. Graha Ilmu. 2021

[9] Maulina D., Asih M. W., Metode Certainty Factor Dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak. *Jurnal Of Information System Management:* Vol 1(2), https://jurnal.amikom.ac.id/index.php/joism/article/view/171 2020

[10] Purwaningsih E., Ludiana., Immawati. Penerapan Senam Kaki Diabetes Untuk Meningkatkan Sensitivitas Kaki Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Metro. Jurnal Cendikia Muda Vol 3(2), https://jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/view/464 2023