

**PENGEMBANGAN SISTEM PENENTUAN KELAYAKAN CALON PENGANTIN DI  
DINAS PPKB KOTA TEBING TINGGI BERBASIS WEBSITE  
MENGUNAKAN METODE *CF* (*CERTAINTY FACTOR*)**

**SKRIPSI**

**M. Raihan Efdin Hasyim**

**201401007**



**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

**PENGEMBANGAN SISTEM PENENTUAN KELAYAKAN CALON PENGANTIN DI  
DINAS PPKB KOTA TEBING TINGGI BERBASIS WEBSITE  
MENGUNAKAN METODE *CF* (*CERTAINTY FACTOR*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat memperoleh ijazah

Sarjana Komputer

M. Raihan Efdin Hasyim

201401007



PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

## PERSETUJUAN

**Judul** **PENGEMBANGAN SISTEM PENENTUAN KELAYAKAN CALON PENGANTIN DI DINAS PPKB KOTA TEBING TINGGI BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE CF (*CERTAINTY FACTOR*)**

**Kategori : SKRIPSI**

**Program Studi : SARJANA (S-1) ILMU KOMPUTER**

**Nama : M. Raihan Efdin Hasyim**

**Fakultas : ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI**  
**INFORMASI UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

**Tanggal Sidang : Senin, 29 April 2024**

**Komisi Pembimbing :**

## Pembimbing 2

— on —

Dr. Amalia, S.T., M.T.

NIP. 197812212014042001

## Pembimbing 1

  
Sri Melvani Har

Sri Melvani Hardi, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198805012015042006

Diketahui/disetujui oleh  
Program Studi S-1 Ilmu Komputer

Official stamp of Universitas Sumatera Utara (USU) and a handwritten signature.

Dr. Amália, S.T., M.T.

NIP. 19781221 201404 2 001

## **PERNYATAAN**

PENGEMBANGAN SISTEM PENENTUAN KELAYAKAN  
CALON PENGANTIN DI DINAS PPKB KOTA TEBING  
TINGGI BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE  
CF (*CERTAINTY FACTOR*)

## **SKRIPSI**

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
kecuali beberapakutipan dan ringkasan yang masing-masing telah  
disebutkan sumbernya.

Medan, 12 Maret 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a large circular loop followed by several strokes, including a checkmark-like flourish at the end.

M. Raihan Efdin Hasyim

201401007

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan kuasanya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara. Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr Muryanto Amin, S Sos, M Si selaku Rektor Universitas Sumatera Utara
2. Dr. Maya Silvi Lydia, M.Sc selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
3. Ibu Sri Melvani Hardi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan Sekretaris Prodi Ilmu Komputer yang telah memberikan bimbingan, kritik, motivasi, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Amalia, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II Ketua Prodi Ilmu Komputer yang telah memberikan bimbingan, kritik, motivasi, dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh tenaga pengajar dan pegawai di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi USU yang telah membantu penulis dalam proses pembuatan skripsi.
6. Teristimewa kedua orang tua penulis Muhamad Effendi Hasyim dan Dina Hariati yang telah memberikan dukungan dan support penuh selama proses penulisan dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas rasa cinta, doa, dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis setiap harinya. Tanpa dukungan mereka, saya tidak akan dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan tepat waktu. Saya harap semoga usaha saya ini dapat menjadi bukti penghargaan saya kepada kedua orang

tua saya dan tentunya menjadi kebanggan kalian.

7. Terkhusus kepada adik penulis, Salwa Khumairoh Hasyim dan M. Fathi Arkan Hasyim, terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi yang diberikan kepada penulis pada proses penyusunan skripsi.
8. Kekasih dan sahabat terbaik penulis Putri Maulida Nst yang selalu memberikan semangat dan motivasi yang luar biasa, bahkan ketika penulis merasa putus asa. Terima kasih telah menjadi tempat penulis berbagi dan bercerita, serta memberikan waktu untuk mendengarkan dan memberikan masukan.
9. Sahabat-sahabat saya Andrew, Luthfi, Iqbal yang telah memberikan dukungan dan hiburan selama proses penulisan skripsi ini.
10. Orang Terdekat saya Kak Tika Kantor PPKB Kota Tebing Tinggi dan Ayu Wulandari yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan skripsi ini.
11. Teman-teman seluruh keluarga besar Kom A angkatan 2020 dan teman teman stambuk 2020 S-1 Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara yang telah banyak memberi motivasi kepada penulis
12. Dan semua pihak yang telah membantu dan menyemangati yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan limpahan berkah kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, semangat, perhatian, serta dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pribadi, keluarga, masyarakat, organisasi, dan negara, serta menjadikan sumbangsan positif bagi kemajuan dunia pendidikan.

Medan, 12 Maret 2024



Penulis

## ABSTRAK

Dinas PPKB (Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana) adalah instansi yang bertugas sebagai pengendalian penduduk, dimulai dari remaja hingga usia lanjut. Dalam rangka pencegahan stunting dinas ini membuat sebuah program pemeriksaan calon pengantin untuk melihat risiko kedua calon pengantin. Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi menjalin mitra dengan beberapa instansi untuk melakukan pemeriksaan calon pengantin pasca pernikahan. Program ini diharapkan mampu mengurangi tingkat pasangan yang berisiko baik dari segi kesehatan hingga psikologi nya sebelum menikah agar dapat dilakukan pembinaan. Pemeriksaan ini mencakup beberapa kriteria diantaranya usia calon pengantin, tes psikologi, tes kesehatan (fisik, risiko *HIV/AIDS*, risiko diabetes, risiko hipertensi, dan risiko penyakit lainnya), dan tes narkoba. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode *CF (Certainty Factor)* yang diimplementasikan pada aplikasi berbasis web. Arsitektur yang digunakan pada metode *CF* ini terdiri dari beberapa data yang diantaranya data gejala penyakit, data jenis penyakit, dan nilai pembobotan pakar pada setiap gejala terhadap sebuah penyakit. Data gejala yang digunakan sebanyak 92 gejala penyakit dan 21 jenis penyakit. Model yang dibangun dan dilatih dengan pengetahuan pakar dan bobot yang diberikan oleh pakar untuk menentukan kemungkina terhadap calon pengantin. Hasil perhitungan dari model sesuai dengan perhitungan manual yang dilakukan, serta hasil uji coba dan implementasi kepada calon pengantin sebanyak 20 orang dan mendapatkan 18 hasil yang sesuai antara model dan pakar atau sebesar 90% dan yang tidak sesuai sebanyak 20%. Model ini diterapkan kedalam aplikasi berbasis web agar memudahkan pendaftaran dan pemeriksaan kepada calon pengantin.

**Kata Kunci:** *Certainty Factor*, Calon Pengantin, Dinas PPKB, Sistem Pakar

DEVELOPMENT OF A WEBSITE-BASED SYSTEM FOR  
DETERMINING THE ELIGIBILITY OF PROSPECTIVE  
BRIDES AT THE PPKB DEPARTMENT OF TEBING TIGGI  
CITY USING THE CF (CERTAINTY FACTOR) METHOD

**ABSTRACT**

The PPKB (Population Control and Family Planning) Service is an agency tasked with controlling the population, starting from teenagers to the elderly. In order to prevent stunting, this department has created a prospective bride and groom examination program to see the risks of the bride and groom. The Tebing Tinggi City PPKB Service has partnered with several agencies to carry out post-wedding examinations of prospective brides and grooms. This program is expected to be able to reduce the level of couples who are at risk both in terms of health and psychology before marriage so that guidance can be carried out. This examination includes several criteria, including the age of the bride and groom, psychological tests, health tests (physical, risk of HIV/AIDS, risk of diabetes, risk of hypertension, and risk of other diseases), and drug tests. In developing this system, the CF (Certainty Factor) method is used which is implemented in a web-based application. The architecture used in the CF method consists of several data including disease symptom data, disease type data, and expert weighting values for each symptom of a disease. The symptom data used was 92 disease symptoms and 21 types of disease. Models built and trained with expert knowledge and weights given by experts to determine the likelihood of prospective brides and grooms. The calculation results from the model are in accordance with the manual calculations carried out, as well as the results of trials and implementation on 20 prospective brides and grooms and obtained 18 results that matched between the model and the expert or 90% and 20%



that did not match. This model is implemented in a web-based application to make registration and inspection easier for prospective brides and grooms.

**Keywords:** *Certainty Factor*, Bride and Groom Candidate, PPKB Service, Expert System

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Pemeriksaan Calon Pengantin .....	9
2.2 Sistem Pakar .....	10
2.3 <i>Certainty Factor</i> .....	11
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	14
3.1 Analisis Masalah .....	14
3.2 Analisis Kebutuhan .....	15
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	15
3.2.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	16
3.3 Gambaran Umum Sistem .....	17
3.4 Pemodelan Sistem .....	19
3.4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	20
3.4.2 <i>Activity Diagram</i> .....	21

3.5	<i>DATASET</i> .....	21
3.6	Menentukan Nilai Keyakinan.....	29
3.7	<i>Pra-Pemrosesan Data</i> .....	30
3.8	Perancangan Antarmuka Sistem.....	38
3.8.1	Dashboard Admin PPKB.....	38
3.8.2	Dashboard Data Calon Pengantin.....	39
3.8.3	Dashboard Data Penyakit .....	40
3.8.4	Dashboard Data Gejala.....	41
3.8.5	Dashboard Data Pakar .....	42
3.8.6	Dashboard Data User Pemeriksa .....	43
3.8.7	Dashboard Calon Pengantin .....	44
3.8.8	Dashboard Form Pendaftaran Catin .....	45
3.8.9	Dashboard Pemeriksaan Catin.....	45
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	47
4.1	Implementasi Sistem .....	47
4.1.1	Perangkat Keras.....	47
4.1.2	Perangkat Lunak.....	47
4.2	Halaman Landing Page Utama.....	48
4.3	Halaman Login.....	48
4.4	Halaman Data Calon Pengantin.....	49
4.5	Implementasi Tahap Penginputan <i>Dataset</i> .....	49
4.6	Implementasi <i>Preprocessing Dataset</i> .....	50
4.7	Implementasi <i>Pengambilan Jawaban Skrining Kesehatan</i> .....	52
4.8	Implementasi Kuesioner Identifikasi Kepribadian Calon Pengantin .....	53
4.9	Implementasi Pemeriksaan Kesehatan .....	54
4.10	Implementasi Pemeriksaan BNN .....	55
4.11	Halaman Pemeriksaan Oleh Pakar .....	55
4.12	Implementasi Tahapan Calon Pengantin .....	56
4.12.1	Tahapan Register User .....	56
4.12.2	Tahapan Pengisian data calon pengantin .....	57
4.12.3	Tahapan Skrining Kesehatan .....	57
4.12.4	Tahapan Kuesioner Psikolog .....	58
4.13	Pengujian Sistem .....	58
4.14	Perhitungan Algoritma .....	61

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 SARAN.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Sistem Pakar .....	11
Gambar 2.2 Algoritma Metode Certainty Factor .....	12
Gambar 3.1 Arsitektur Umum Sistem.....	18
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Pemeriksaan Calon Pengantin .....	20
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Diagnosa Pemeriksaan .....	21
Gambar 3.4 Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Admin PPKB.....	38
Gambar 3.5 Tata Letak dan gambar Dashboard Data Calon Pengantin.....	39
Gambar 3.6 Tata Letak dan gambar Dashboard Data Penyakit .....	40
Gambar 3.7 Tata Letak dan gambar Dashboard Data Gejala.....	41
Gambar 3.8 Tata Letak dan gambar Dashboard Data Pakar .....	42
Gambar 3.9 Tata Letak dan gambar Dashboard Data User Pemeriksa .....	43
Gambar 3.10 Tata Letak dan gambar Dashboard Calon Pengantin .....	44
Gambar 3.11 Tata Letak dan gambar Dashboard Form Pendaftaran Catin .....	45
Gambar 3.12 Tata Letak dan gambar Dashboard Pemeriksaan Catin.....	46
Gambar 4.1 Landing Page Awal .....	48
Gambar 4.2 Halaman Login .....	48
Gambar 4.3 Halaman Data Calon Pengantin .....	49
Gambar 4.4 Implementasi Data Penyakit.....	49
Gambar 4.5 Implementasi Data Gejala .....	50
Gambar 4.6 Data Gejala dan penyakit beserta Nilai CF .....	51
Gambar 4.7 Menambahkan Data Gejala dan Penyakit Beserta Nilai CF .....	51
Gambar 4.8 Edit Data gejala dan penyakit beserta Nilai CF .....	52
Gambar 4.9 Hasil Skrining Kesehatan Calon Pengantin .....	53
Gambar 4.10 Hasil Identifikasi Kepribadian Calon Pengantin .....	53
Gambar 4.11 Hasil Pemeriksaan Kesehatan Calon Pengantin .....	54
Gambar 4.12 Hasil Pemeriksaan BNN.....	55
Gambar 4.13 Halaman Pemeriksaan Pakar .....	56
Gambar 4.14 Pendaftaran Akun Catin .....	56
Gambar 4.15 Form Pendaftaran Calon Pengantin.....	57
Gambar 4.16 Skrining Kesehatan .....	57
Gambar 4.17 Kuesioner Psikolog .....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Jenis-jenis penyakit dan identifikasi Calon Pengantin.....	22
<b>Tabel 3.2</b> Jenis-jenis Gejala pemeriksaan Catin.....	23
<b>Tabel 3.3</b> Nilai Keyakinan Pakar .....	29
<b>Tabel 3.4</b> Nilai <i>CF</i> Gejala Catin terhadap sebuah penyakit ID Pemeriksaan Catin .....	31
<b>Tabel 3.5</b> Nilai <i>CF</i> Gejala Psikolog terhadap sebuah penyakit ID Periksa Psikolog .....	33
<b>Tabel 3.6</b> Nilai <i>CF</i> Gejala Kesehatan terhadap sebuah penyakit ID Periksa Kesehatan .....	36
<b>Tabel 3.7</b> Nilai <i>CF</i> Gejala BNN terhadap sebuah penyakit ID Pemeriksaan BNN .....	37
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengujian Akurasi Sistem Pakar.....	59

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pernikahan adalah moment yang penting dalam hidup seseorang. Keputusan untuk menikah mempengaruhi Masyarakat, lingkungan, serta dua individu yang akan menikah. Kesuksesan sebuah pernikahan dipengaruhi bagaimana pemahaman pasangan terhadap faktor risiko yang dapat mempengaruhi hubungan. Maka dari itu melihat dan memeriksa calon pasangan sangat penting, terutama tentang Riwayat penyakit dan pemeriksaan kesehatannya, kehidupannya, dan kepribadiannya (Naldho, 2022).

Dinas PPKB (Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana) adalah instansi yang bertugas sebagai pengendalian penduduk yang ada di Kabupaten/Kota, dimulai dari remaja hingga usia lanjut. Dalam rangka pencegahan stunting dinas ini membuat sebuah program pemeriksaan calon pengantin untuk melihat risiko kedua calon pengantin. Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi menjalin mitra dengan beberapa instansi untuk melakukan pemeriksaan calon pengantin pasca pernikahan. Program ini diharapkan mampu mengurangi tingkat pasangan yang berisiko baik dari segi kesehatan hingga psikologi nya sebelum menikah agar dapat dilakukan pembinaan. Pemeriksaan ini mencakup beberapa kriteria diantaranya usia calon pengantin, tes psikologi, tes kesehatan (fisik, risiko HIV/AIDS, risiko diabetes, risiko hipertensi, dan risiko penyakit lainnya), dan tes narkoba. Hasil dari pemeriksaan tersebut nantinya menentukan kelayakan seorang calon pengantin tersebut berdasarkan hasil pemeriksaan, sehingga Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi dapat memberikan kartu kendali pernikahan kepada calon pengantin yang tidak berisiko atau melakukan pembinaan terlebih dahulu kepada calon pengantin yang berisiko agar dapat diberikan kartu kendali pernikahan.

Mekanisme pelayanan pemeriksaan calon pengantin di Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi masih dilakukan secara manual yang mana dimulai dari proses pendaftaran calon pengantin yang harus membawa berkas pendaftaran, pendataan calon pengantin yang masih manual sehingga masih sering terjadi penumpukan pada saat pendataan. Tahap pemeriksaan calon pengantin meliputi pemeriksaan kesehatan yang mencakup HIV/AIDS, pemeriksaan BNN yang mencakup penggunaan narkoba, dan pemeriksaan psikolog yang mencakup kesehatan psikologi calon pengantin. Dari rangkaian pemeriksaan diatas calon pengantin yang tidak memiliki masalah maka disetujui dan calon pengantin yang memiliki masalah terutama pada pemeriksaan HIV/AIDS juga Narkoba tidak disetujui dan dilakukan pembinaan dan pemeriksaan lanjutan terlebih dahulu. Pemeriksaan calon pengantin belum terlihat transparan karena terbatasnya alat pemeriksaan di kantor DPPKB Kota Tebing Tinggi dan waktu yang dibutuhkan relatif lebih lama. Oleh karena itu, pelayanan pemeriksaan secara manual kurang efisien dan dapat menghambat proses pendaftaran yang berpotensi mengurangi data (Susanna & Rizky, 2022).

Berdasarkan hasil tersebut perlunya dibuat sebuah sistem yang dapat membantu masyarakat dan Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi dalam pendaftaran dan pemeriksaan calon pengantin. Sistem yang dibuat dapat diimplementasikan dengan sistem pakar.

Sistem pakar adalah program komputer yang dapat menyimpan pengetahuan dan juga kaidah dari domain pakar yang khusus. Dengan adanya sistem pakar seorang yang awam atau tidak ahli dalam suatu bidang akan dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan sebuah masalah dan mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar (Listiyono, 2008). Dengan bantuan Sistem Pakar nantinya seorang yang bukan pakar atau ahli dapat menjawab pertanyaan yang ada dan dapat menyelesaikan sebuah masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar (Ongko, 2013). Aplikasi ini nantinya akan mengolah seluruh hasil pemeriksaan dimulai



dari pemeriksaan kesehatan, BNN, dan juga psikologi calon pengantin. Dari hasil pemeriksaan akan didapatkan apakah calon pengantin berisiko atau tidak berisiko, jika calon pengantin berisiko maka calon pengantin akan diarahkan untuk pemeriksaan lanjutan dan pembinaan jika calon pengantin tidak memiliki risiko sama sekali maka aplikasi akan mengeluarkan kartu kendali kepada calon pengantin sebagai landasan untuk pengambilan surat pengantar nikah di kantor Kelurahan. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu Dinas PPKB untuk melakukan pemeriksaan calon pengantin.

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk pembuatan sistem pakar diantaranya metode *Certainty Factor (CF)*. Maka aplikasi akan dibangun dengan metode *Certainty Factor (CF)* agar dapat mempermudah pendaftaran hingga pemeriksaan calon pengantin. *Certainty Factor* merupakan bagian dari *Certainty Theory*, yang pertama kali diperkenalkan oleh *Shorliffe Buchanan* dalam pembuatan MYCIN (adalah aplikasi sistem pakar awal yang dirancang untuk mengidentifikasi bakteri yang menyebabkan infeksi berat) mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti misalnya: mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti (Yudhihartanti & Taufiq, 2022). *Certainty Factor* merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk dapat membuktikan suatu fakta yang pasti maupun tidak pasti berdasarkan yang digunakan oleh pakar (Mirah et al., 2023). Hal tersebut dilakukan saat seorang pakar ingin menentukan suatu kepastian dari sebuah analisis yang dapat berupa seperti mungkin, tidak mungkin, hampir pasti dan pasti yang sering digunakan dalam bentuk sebuah keyakinan terhadap suatu Keputusan. (Kevin et al., 2022), sehingga nantinya hasil pemeriksaan calon pengantin seperti kesehatan, narkoba, dan psikologi menentukan apakah mereka berisiko atau tidak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Taufiq dan Yulia yang berjudul “Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam Diagnosa Dini Penyakit Hipertensi” bahwa grafik dari uji coba sistem pakar ini dapat

disimpulkan sebagian responden setuju dengan akurasi sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factor*. Sebanyak 93% koresponden sesuai dengan hasil system pakar yang dilakukan pada aplikasi ini (Yudhihartanti & Taufiq, 2022). Maka pada penelitian ini peneliti membuat sistem pakar untuk membantu calon pengantin di Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi menggunakan metode *Certainty Factor (CF)*. Sistem ini nantinya akan membantu pengguna melakukan pendaftaran dan pendataan pemeriksaan secara online, serta memudahkan rangkaian pemeriksaan calon pengantin dan memberikan admin akses langsung ke hasilnya (Hayadi et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu lainnya yang menggunakan metode *Certainty Factor* untuk menentukan suatu identifikasi. Seperti penelitian oleh Insani, Alamsyah, dan Putra yang dilakukan pada tahun 2024 dengan judul “Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Diabetes Menggunakan Metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*” pada penelitian ini membantu untuk menentukan identifikasi user terhadap jenis penyakit Diabetes (Insani et al., 2024). Kemudian, penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Putri dan Budayawan. Melakukan penelitian dengan yang berjudul “Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Remaja dengan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*” (Budayawan & Putri, 2020).

Pada penelitian ini penulis melakukan prediksi calon pengantin atau sistem pakar terhadap catin dengan menerapkan metode *Certainty Factor (CF)*. Metode ini nanti akan memberikan bobot pada setiap nilai gejala pemeriksaan lalu melakukan perkalian untuk menghubungkan rating setiap atribut, dimana rating setiap atribut nantinya akan dihubungkan terhadap identifikasi penyakit yang paling memungkinkan (Andreyaan & Buana, 2015). Pada sistem ini dibangun fitur pendaftaran dan online yang mana user yaitu calon pengantin melakukan pendaftaran untuk mengikuti tahapan pemeriksaan. Setelah validasi berkas pendaftaran selesai maka user bisa melakukan tahapan selanjutnya yaitu pengisian skrining

Kesehatan dan kuesioner kepribadian lalu melakukan pemeriksaan kesehatan yang mencakup beberapa aspek kesehatan, psikologi, dan narkoba. Setelah pemeriksaan selesai hasil akan dapat di approve oleh pihak Dinas PPKB untuk pemberian kartu kendali.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pelayanan pemeriksaan calon pengantin di Dinas DPPKB kota Tebing Tinggi saat ini masih dilakukan secara manual, sehingga mengakibatkan banyak masalah diantaranya pungli dan penumpukan pemeriksaan akibat pemeriksaan berkas. Dimulai dari tahap pendaftaran hingga pemeriksaan banyak terjadinya kesalahan seperti pemeriksaan yang terlewat dan tidak efisiennya pemeriksaan yang dilakukan secara terburu-buru serta kurangnya informasi Kesehatan pada calon pengantin. Hal ini menyebabkan kurang efisiennya pemeriksaan yang dilakukan sehingga dapat terjadinya kesalahan. Maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang menetapkan standar pemeriksaan agar mempermudah pemeriksaan dan mengidentifikasi calon pengantin yang berisiko.

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian berikut:

1. Menggunakan metode *Certainty Factor (CF)* untuk merekomendasikan calon pengantin.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini diambil dari Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana (DPPKB) Kota Tebing Tinggi sebagai dinas yang bernaung menangani pemeriksaan calon pengantin. *Dataset* yang digunakan adalah **Calon Pengantin**.
3. Parameter rekomendasi calon pengantin yang diambil adalah umur, tes kesehatan (meliputi tes *HIV/AIDS*, lingkaran dada dan perut bagi wanita,, penyakit bawaan, berat badan, tinggi badan), tes narkoba, dan tes

psikologi.

4. *Output* dari hasil pemeriksaan calon pengantin ini adalah mengetahui calon pengantin berisiko atau tidak berisiko untuk pemberian kartu kendali pernikahan.
5. Program dirancang pada aplikasi berbasis *website*. Pada aplikasi berbasis *website* menggunakan Bahasa PHP dengan *framework* Codeigniter.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi risiko terhadap calon pengantin, serta rekomendasi terkait calon pengantin yang harus melakukan pembinaan agar terhindar dari risiko penyakit yang berbahaya dan harus dihindari.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Memberikan informasi kesehatan kepada calon pengantin yang akan menikah.
2. Memudahkan Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi melakukan pendataan terkait calon pengantin berisiko dan tidak berisiko di Kota Tebing Tinggi.
3. Menjadi referensi yang berguna dalam pengembangan sistem rekomendasi (*recommender system*) dengan focus pada kesiapan calon pengantin sebelum menikah

#### **1.6 Metode Penelitian**

Di bawah ini merupakan metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat dibawah :

##### **1. Studi Pustaka**

Pada penelitian ini tahap akan diawali dengan mencari referensi dari

sumber terpercaya serta melakukan peninjauan Pustaka melalui jurnal, e-book, artikel ilmiah, makalah ataupun situs internet yang berhubungan dengan Pengembangan Aplikasi berbasis web dengan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode *Certainty Factor*

## **2. Analisis dan Perancangan**

Berdasarkan lingkup penelitian, penulis akan melakukan Analisa terlebih dahulu terhadap hal yang dibutuhkan dalam penelitian agar dapat diterapkan dalam merancang diagram alir (*flowchart*). Diagram alir nantinya akan dirancang berdasarkan dengan arsitektur umum berikut.

## **3. Implementasi**

Pada tahap ini akan dilakukan dengan membangun sistem dengan menggunakan Bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, JAVASCRIPT, CODEIGNITER, sesuai dengan perancangan, beserta dengan data yang akan digunakan.

## **4. Pengujian dan Evaluasi**

Pada tahap ini, sistem yang sudah dirancang, akan dilakukan uji coba terhadap pemeriksaan calon pengantin untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan saat pendaftaran calon pengantin. Dan melakukan Evaluasi terhadap kekurangan yang ditimbulkan sistem.

## **5. Dokumentasi Sistem**

Pada tahap ini, hasil dari penelitian akan didokumentasikan dimulai dari tahap analisis hingga tahap pengujian dalam bentuk skripsi.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan skripsi ini yang terdiri dari beberapabagian utama di antaranya seperti yang dijelaskan sebagai berikut.

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Rekomendasi Kelayakan Calon Pengantin di Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi Berbasis Website dengan Menggunakan Metode CF (*Certainty Factor*)”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori metode Sistem Pakar (*Expert System*) dan CF (*Certainty Factor*).

## **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang bagaimana analisis yang dilakukan terhadap masalah penelitian dan perancangan model system yang akan dibangun untuk dapat mengatasi masalah yang diangkat.

## **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang pembuatan dan pembangunan sistem sebagai implementasi terhadap analisis dan perancangan yang sudah dilakukan serta pembahasan dalam pengujian terhadap sistem dan juga hasil dari analisis yang dilakukan pada pengujian terhadap sistem.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab terakhir berisi tentang kesimpulan akhir yang didapatkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dan masukan dari hasil akhir yang sudah diperoleh, sehingga bisa membantu pengembangan penelitian selanjutnya.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pemeriksaan Calon Pengantin**

Calon pengantin adalah pasangan yang akan menikah. Dapat dikatakan bahwa pasangan adalah pasangan yang tidak terikat oleh hukum agama atau negara, dan pasangan tersebut menikah dan memenuhi persyaratan untuk mengisi informasi yang diperlukan untuk pernikahan tersebut. Sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia, CATIN atau calonpengantin adalah istilah yang digunakan untuk wanita usia subur yang memiliki kondisi kesehatan sebelum hamil untuk melahirkan anak yang normal dan sehat serta potensi pernikahan yang dihadapkan pada masalah kesehatan reproduksi. diri Anda dan pasangan Anda. dia menikah (KBBI, 2019).

Kesiapan menikah adalah pertimbangan penting bagi calon pengantin karena dalam mempersiapkan pernikahan harus siap untuk mempunyai hubungan dengan pasangan kita seperti siap menerima tanggung jawab sebagai suami dan istri dan orang tua (Salekha, Nugraheni, & Mawarni, 2019). Dampak dari kurangnya persiapan pernikahan akan berakibat pada perceraian. Terjadinya perceraian dipengaruhi oleh rendahnya pengetahuan calon pengantin tentang kesehatan reproduksi yang nantinya akan menimbulkan tidak harmornis dalam rumah tangga (Andayani, Wulandari, & Isnaningsih, 2023).

Syarat kesehatan merupakan suatu hal yang sangat harus di persiapkan dengan baik bagi calon pengantin, karena menurut WHO (World Health Organization) kesehatan merupakan memperbaiki kondisi manusia, baik dari fisik, mental, maupun kesejahteraan sosial yang bukan semata karena tidak adanya penyakit atau kelemahan dalam diri manusia (Naldho, 2022). Maka dari itu perlunya didakan terlebih dahulu pemeriksaan kepada calon pengantin pra-pernikahan

agar menurunkan risiko yang tidak diinginkan setelah pernikahan.

Terdapat beberapa tahapan pemeriksaan yang wajib dilakukan seperti pemeriksaan kesehatan, psikologi, dan narkoba kepada pasangan calon pengantin. Maka dari itu perlunya dilakukan pemeriksaan pasaca pranikah kepada calon pengantin dengan memberikan pemeriksaan dan pengetahuan kesehatan reproduksi yang difokuskan pada calon pengantin yang akan menikah dalam waktu dekat. Tenaga Kesehatan dapat memberikan KIE kesehatan reproduksi dilakukan dengan pemeriksaan kesehatan dan pemberian imunisasi TT kepada calon pengantin (Farianita, Nugraheni, & Kartini, 2020).

## **2.2 Sistem Pakar**

Sistem Pakar adalah sistem yang digunakan untuk mengadopsi pengetahuan seorang pakar/ahli dalam mengambil suatu keputusan untuk dapat menyelesaikan suatu masalah atau problem (Pratama et al., 2022). Sitem Pakar diharapkan dapat menyediakan sebuah informasi dan prediksi pengguna dalam suatu identifikasi dan permasalahan (Pahlevi & Atmojo, 2020).

Sistem pakar dapat membantu aktivitas pakar menjadi asistem yang cukup berpengalaman dan tentunya membutuhkan pengetahuan yang hampir sama dengan pakar (Kusumadewi et al., 2022). Dalam penyusunannya, sistem pakar dapat menggabungkan sebuah aturan inferensi dengan pengetahuan tertentu dasar yang diberikan oleh satu atau lebih ahli dalam suatu bidang tertentu. Kombinasi kedua hal ini disimpan di komputer, yang kemudian digunakan dalam pengambilan keputusan proses pembuatan untuk menyelesaikan permasalahan tertentu (Pahlevi & Atmojo, 2020).

Sistem pakar adalah sistem yang dapat meniru pengetahuan manusia ke dalam komputer sehingga komputer dapat memecahkan masalah yang sering dihadapi oleh orang ahli. Selain itu, sistem pakar ini dapat dirancang untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan melakukan pekerjaan orang ahli. Dengan kata lain, sistem pakar ini



merupakan sistem kecerdasan yang dapat memecahkan masalah dan membantu masyarakat (Saragih, 2022)

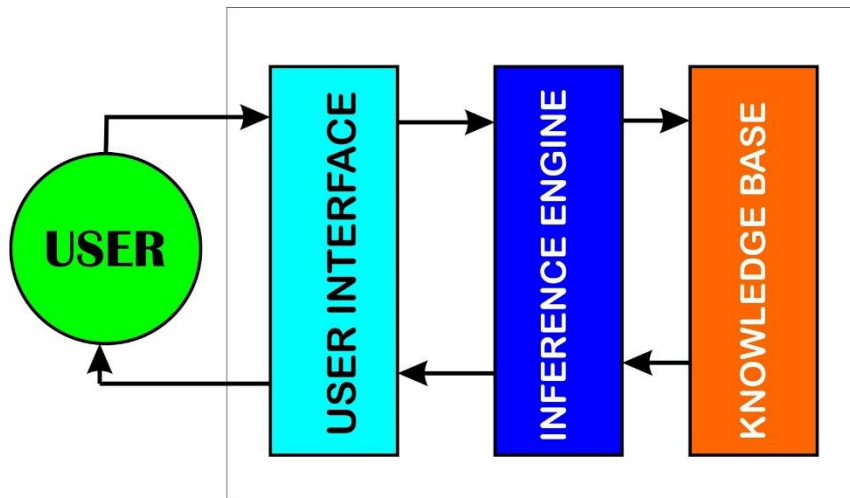
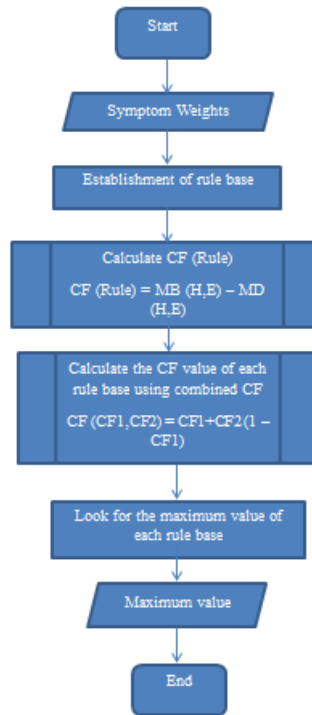


Diagram Blok Sistem Pakar

**Gambar 2. 1** Diagram Blok Sistem Pakar

### 2.3 *Certainty Factor*

Metode *Certainty Factor (CF)* adalah metode yang dibuat Untuk memberikan nilai keyakinan pada hasil akhir tes kepribadian sistem pakar, metode Keyakinan Factor digunakan dari seorang pakar. Factor Keyakinan menunjukkan seberapa pasti suatu fakta atau aturan. Dalam teori faktor keyakinan, derajat kepercayaan digunakan untuk menggambarkan ketidakpastian. Setiap metode nonprobabilitas digunakan dalam dua tahap. Teori Keyakinan mendasari penggunaan Keyakinan Faktor, yang mengkomunikasikan keyakinan berdasarkan peristiwa (Andreyaan & Buana, 2015).



**Gambar 2. 2** Algoritma Metode (*Certainty Factor*)

Metode ini menggambarkan ketidak pastian dengan derajat kepercayaan. Namun, perbedaannya dengan *fuzzy logic* adalah bahwa, ketika perhitungan untuk *rule* yang premisnya lebih dari satu, *fuzzy logic* tidak memiliki nilai keyakinan untuk rule tersebut, sehingga perhitungannya hanya melihat nilai terkecil untuk operator *AND* atau nilai terbesar untuk operator *OR* dari setiap premis yang pada rule tersebut berbeda dengan tingkat keyakinan faedah *fuzzy*. *Certainty factor* dapat menunjukkan ukuran nilai tiap gejala kepastian terhadap suatu fakta atau aturan (Orun et al., 2022).

$$CF[h, e] = MB[h, e] - MD[h, e] \quad (1)$$

Keterangan :

$CF[h,e]$  = Faktor Kepastian

$MB[h,e]$  = Measure of belief, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1.

$MD[h,e]$  = Measure of disbelief, ukuran ketidakpercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan evidence (e) antara 0 dan 1.

Adapun beberapa kombinasi *certainty factor* dengan kesimpulan yang serupa

$$\begin{aligned} CF \text{ gabungan } [CF1, CF2] \\ = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \end{aligned} \quad (2)$$

Pada persamaan (2) adalah rumus persamaan untuk mencari nilai *certainty factor* dari beberapa gejala yang dipilih user berdasarkan nilai  $CF[h,e]$  yang sudah dibuat oleh pakar. Rumus persamaan gabungan CF  $[CF1, CF2]$  dapat digunakan untuk menemukan hasil akhir dari nilai bobot akhir metode faktor keyakinan dengan menambah hasil perhitungan nilai bobot pertama CF1, menambah nilai bobot kedua CF2, dikalikan dengan 1 dan kemudian dikurangi dengan nilai bobot pertama CF1, di mana 1 adalah nilai tetap. Kelebihan metode ini adalah dapat digunakan pada sistem pakar yang mengukur hal-hal yang pasti atau tidak pasti, seperti diagnosis penyakit, karena perhitungannya hanya berlaku untuk satu hitungan dan hanya dapat mengolah dua data, memastikan keakuratannya.

## BAB 3

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Masalah

Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi sedang menghadapi tantangan dalam efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan pemeriksaan calon pengantin. Proses pemeriksaan masih dilakukan secara manual mulai dari pendaftaran hingga pemeriksaan yang meliputi Kesehatan, Psikologi, dan Narkoba sehingga masih sering terjadi penumpukan calon pengantin yang akan melakukan pemeriksaan. Keterbatasan waktu dan sumber daya menyulitkan proses pemeriksaan secara menyeluruh sehingga kurang akurat. Hal ini dapat menimbulkan ketidakakuratan pemeriksaan dalam menentukan calon pengantin berisiko atau tidak yang nantinya dapat menyebabkan dampak negatif kepada calon pengantin.

Tahapan pemeriksaan yang dilakukan masih kurang maksimal sehingga mengurangi aksesibilitas dan transparansi dalam proses pemeriksaan. Dengan terbatasnya sumber daya yang ada di Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi, serta waktu pemeriksaan yang relatif lama menyebabkan proses pemeriksaan yang kurang efisien. Kurangnya transparansi ini juga dapat berpotensi mengurangi partisipasi Masyarakat dalam program pemeriksaan ini, sehingga menurunkan efektivitas program pemeriksaan dalam mengurangi calon pengantin yang berisiko dan pernikahan yang tidak diinginkan.

Sistem yang akan dibangun oleh penulis akan membantu proses pendaftaran hingga pemeriksaan oleh calon pengantin. Dengan implementasi sistem pakar dengan menggunakan metode *Certainty Factor*, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi dan transparansi dalam proses pemeriksaan yang dilakukan. Dalam pengembangan sistem yang dilakukan akan disertai dengan sosialisasi kepada Masyarakat agar dapat meningkatkan pemahaman kepada

Masyarakat betapa pentingnya pemeriksaan Kesehatan kepada calon pengantin 3 bulan sebelum menikah, serta keamanan data dan privasi dari data calon pengantin akan dijamin pada penggunaan sistem ini.

### **3.2 Analisis Kebutuhan**

Setelah mendapatkan analisis masalah yang ada, maka penulis melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan ini dibagi menjadi 2 yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional. Analisis kebutuhan ini nantinya akan dijadikan acuan dalam Pembangunan sistem.

#### **3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional**

Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, kebutuhan fungsional yang muncul dibagi menjadi beberapa aspek. Pertama diperlukan sistem yang dapat mengotomatiskan seluruh rangkaian pemeriksaan dimulai dari tahap pendaftaran hingga pemeriksaan calon pengantin. Fitur ini memungkinkan calon pengantin untuk dapat melakukan pendaftaran secara online, sehingga dapat mengurangi penumpukan antrian pendaftaran dan mempercepat verifikasi berkas dan data calon pengantin. Selain itu pada tahap awal setelah pendaftaran dibutuhkan fitur skrining Kesehatan dan identifikasi psikologi calon pengantin yang mana hasil skrining Kesehatan dan identifikasi psikologi dapat menjadi acuan Dokter tenaga Kesehatan dan psikologi saat calon pengantin pada tahap tes Kesehatan dan konseling pran-nikah.

Selain itu, penting untuk dapat memperbaiki aksesibilitas dan transparansi proses pemeriksaan calon pengantin. Oleh karena itu, sistem yang dibangun harus dapat menyediakan antarmuka yang mudah digunakan oleh calon pengantin dan petugas pemeriksaan. Fitur pelaporan hasil pemeriksaan juga harus dibuat secara transparan untuk dapat dipantau dengan baik oleh semua pihak yang terlibat.

Sistem yang dibangun akan menggunakan metode

*Certainty Factor* karena metode ini akan menjadi Solusi dalam meningkatkan akurasi dan efektivitas pemeriksaan yang dilakukan. Sistem akan dilengkapi dengan algoritma yang dapat menganalisis calon pengantin berdasarkan hasil pemeriksaan berdasarkan gejala yang dialami calon pengantin sehingga dapat memberikan rekomendasi berdasarkan Tingkat kepercayaan yang tepat. Dengan demikian, sistem dapat membantu Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi untuk menentukan calon memiliki risiko yang serius atau tidak sama sekali berisiko dengan lebih akurat sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan penilaian.

### **3.2.2 Analisis Kebutuhan *Non-Fungsional***

Berdasarkan analisis masalah yang sudah dilakukan penulis terdapat beberapa kebutuhan *non-fungsional* yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan sistem. Pertama keamanan data dan privasi data merupakan aspek yang penting dan harus dijamin oleh Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi. Mengingat data calon pengantin baik data pribadi hingga hasil pemeriksaan bersifat sensitif yang akan disimpan pada sistem. Maka dari itu perlu dibangun sistem yang menjaga kerahasiaan data seperti, pendaftaran yang dilakukan secara manual menyebabkan berkas calon pengantin tidak tersimpan dengan baik dan bahkan dapat hilang. Maka dari itu akan dibangun sistem yang dapat menyimpan berkas calon pengantin dengan baik tanpa harus mengumpulkan berkas yang asli sehingga mengurangi kemungkinan kehilangan berkas.

Peforma sistem juga menjadi faktor penting yang harus ditingkatkan. Mengingat proses pemeriksaan yang melibatkan sejumlah data dari calon pengantin, sistem harus dapat memberikan respon cepat dalam menangani beban kerja yang dilakukan pada tahap pemeriksaan. Peforma yang baik akan membantu menghindari penumpukan dan mempercepat proses pemeriksaan secara keseluruhan.

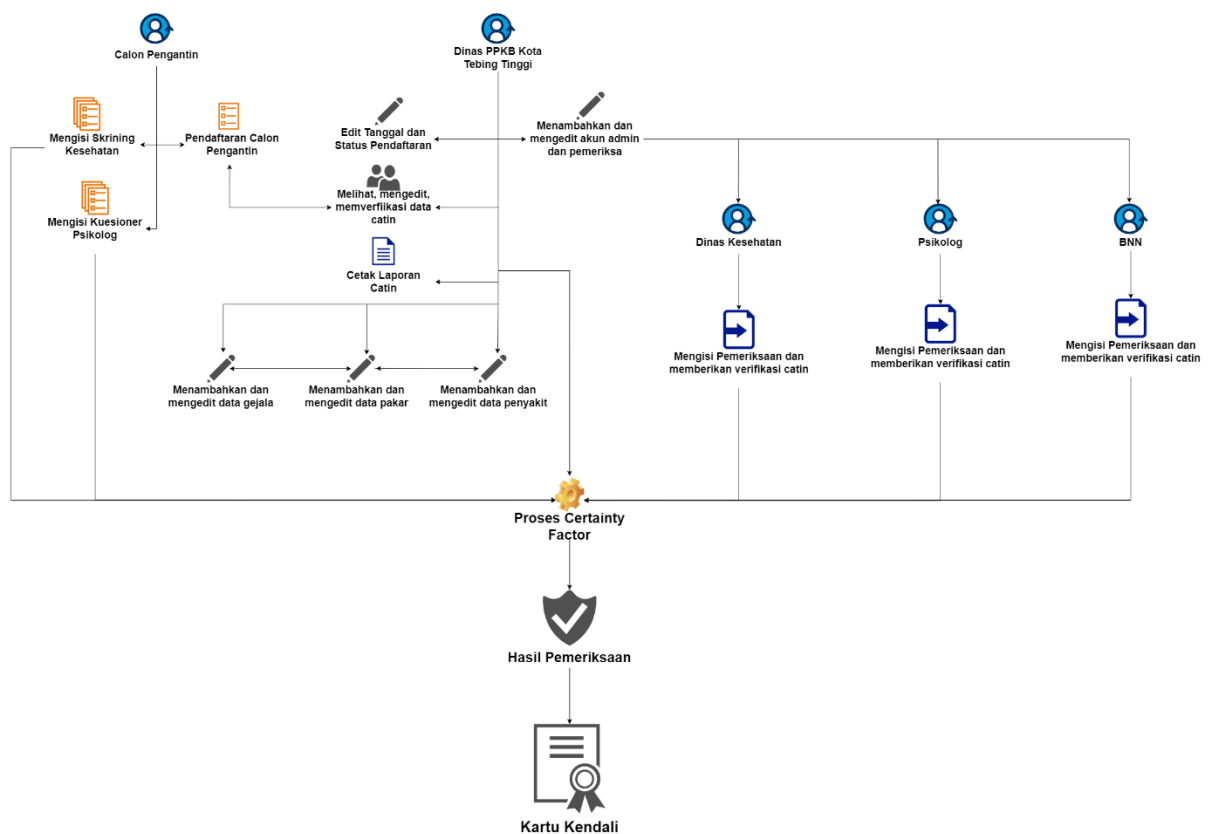
### 3.3 Gambaran Umum Sistem

Pada Penelitian ini dibuat sebuah sistem pemeriksaan calon pengantin untuk dapat melihat risiko penyakit seorang calon pengantin sebelum melanjutkan ke tahap pernikahan. Perancangan sistem pemeriksaan Kesehatan terhadap calon pengantin ini dilakukan dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP. Model yang dibuat pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah pelaksanaan, diantaranya yaitu membuat daftar jenis penyakit dan gejala yang nantinya akan diisi oleh calon pengantin dan diprediksi model untuk menentukan apakah calon pengantin berisiko atau tidak.

Pada pembuatan model tahapan dimulai dengan pencarian *dataset*. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini diantaranya jenis gejala penyakit, dan jenis penyakit yang diperiksa kepada calon pengantin pada setiap tahapan pemeriksaan. Data yang sudah diambil dan dikumpulkan melalui tahapan *preprocessing* seperti penetapan bobot setiap gejala dan identifikasi penyakit berdasarkan gejala. Selanjutnya tahapan pemeriksaan dimulai dari admin DPPKB Kota Tebing Tinggi membuat tanggal pemeriksaan dan membuka pendaftaran, lalu calon pengantin melakukan pendaftaran secara online. Setelah melakukan pendaftaran data calon pengantin diverifikasi oleh admin bahwa data yang diinputkan Sudah benar atau belum. Tahap selanjutnya calon pengantin melakukan skrining kesehatan dan pengisian kuesioner psikologi kepribadian, setelah melakukan semua tahap selanjutnya calon pengantin melakukan pemeriksaan dimulai dari pemeriksaan Kesehatan, pemeriksaan BNN, dan konseling psikologi yang sudah ditetapkan oleh Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi. Setelah melakukan semua tahap pemeriksaan maka diketahui apakah calon pengantin sangat berisiko atau tidak berisiko. Calon pengantin yang sangat berisiko akan diberikan arahan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut dan mendalam di RS yang dirujuk oleh tenaga Kesehatan, jika

calon pengantin tidak berisiko maka calon pengantin akan diverifikasi untuk dapat dikeluarkan kartu kendali nya. Setelah kartu kendali sudah keluar maka calon pengantin dapat mencetak kartu kendali untuk dibawa ke Kantor KUA atau ke Kantor Kelurahan dan Catatan Sipil.

Arsitektur umum menggambarkan proses yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1



**Gambar 3. 1** Arsitektur Umum Sistem

Keterangan :

- a. Calon Pengantin : Merupakan hal yang harus dilakukan oleh calon pengantin pada tahap pendaftaran diantaranya :
  - Mengisi form pendaftaran calon pengantin,
  - Mengisi skrining kesehatan bagi calon pengantin untuk mengetahui indikasi penyakit bawaan calon pengantin,



- Mengisi kuesioner Psikologi untuk melihat identifikasi psikologi calon pengantin.
  - Melihat hasil pemeriksaan dan mencetak kartu kendali.
- b. Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi : Merupakan menu untuk Dinas PPKB yang dapat diakses dengan kode admin diantaranya :
- Membuat tanggal pemeriksaan dan merubah status pendaftaran dibuka atau ditutup,
  - Menambahkan dan mengedit akun untuk pemeriksa
  - Melihat, mengedit, dan memverifikasi calon pengantin yang sudah lengkap berkasnya,
  - Mencetak laporan calon pengantin yang melakukan pemeriksaan,
  - Menambahkan dan mengedit data gejala, penyakit dan nilai pakar terhadap gejala berdasarkan penyakit,
  - Melihat hasil pemeriksaan,
  - Mencetak kartu kendali.
- c. Dinas Kesehatan, BNN, Psikolog : Merupakan mitra yang bertugas melakukan rangkaian dan tahapan pemeriksaan menu yang tersedia diantaranya :
- Melihat Hasil Pemeriksaan,
  - Melihat data calon pengantin,
  - Mengisi hasil pemeriksaan dan memberikan verifikasi kepada calon pengantin apakah berisiko atau tidak.

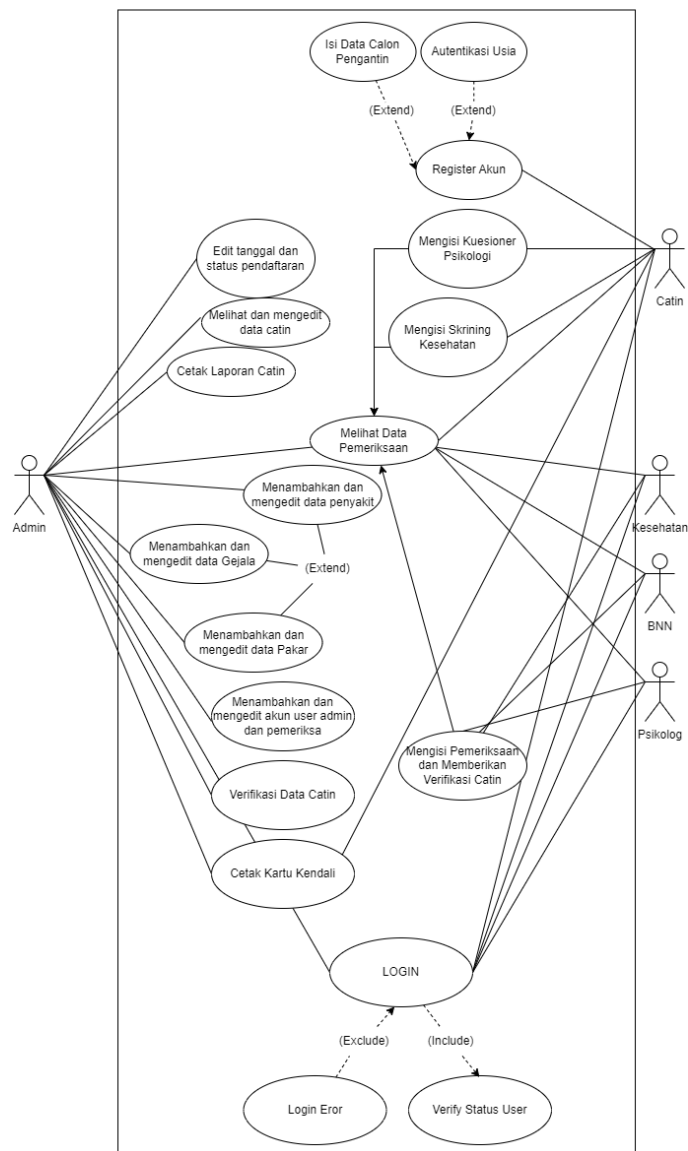
### 3.4 Pemodelan Sistem

Setelah mendapatkan *dataset* yang dibutuhkan kemudian penulis merancang desain arsitektur yang dibutuhkan untuk dapat mem-proses

*dataset* yang tersedia agar dapat digunakan pada pemeriksaan calon pengantin.

### 3.4.1 Use Case Diagram

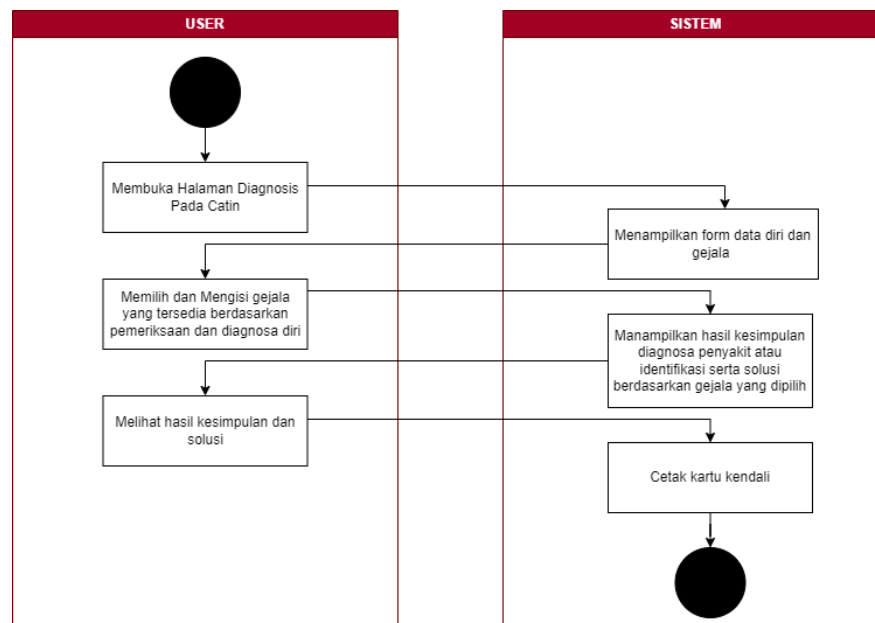
*Use Case Diagram* dibuat untuk mengetahui gambaran proses pemeriksaan yang dilakukan oleh calon pengantin dimulai tahap pendaftaran hingga mencetak kartu kendali.



**Gambar 3. 2** *Use Case Diagram* Pemeriksaan Calon Pengantin

### 3.4.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* digunakan untuk dapat memaparkan sistem kerja atau aktivitas dari suatu aplikasi yang dilakukan oleh *user* untuk dapat menunjukkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam sebuah sistem.



**Gambar 3. 3** Activity Diagram Diagram Diagnosa Pemeriksaan

Gambar 3.3 menunjukkan tentang aktivitas diagnosa yang dilakukan oleh user masuk kedalam halaman home dan user melakukan pemeriksaan dan mengisi diagnosa gejala sesuai dengan hasil pemeriksaan, kemudian sistem mengelola seluruh gejala yang dipilih. Kemudian user dapat melihat melihat hasil diagnosa. Kemudian user dapat emncetak kartu kendali.

### 3.5 Dataset

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan pencarian *dataset*. *Dataset* yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian didapatkan dari Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi sesuai dengan pemeriksaan yang dilakukan kepada calon pengantin. Pada penelitian ini *dataset* yang digunakan sebanyak 92 gejala penyakit dan 21 data jenis penyakit. Data tersebut dibagi menjadi beberapa pemeriksaan yaitu catin (skirning kesehatan), psikolog, BNN, dan Kesehatan. Data yang digunakan dapat

dilihat pada **tabel 3.1** untuk data jenis penyakit dan **tabel 3.2** untuk data jenis gejala penyakit.

**Tabel 3.1** Jenis-jenis penyakit dan identifikasi Calon Pengantin

Kode Penyakit	Nama Penyakit	ID Pemeriksaan
PC001	Indikasi Diabetes Tipe 1	Catin
PC002	Indikasi Diabetes Tipe 2	Catin
PC003	Indikasi Jantung Bawaan	Catin
PC004	Indikasi Gagal Jantung	Catin
PC005	Indikasi Hipertensi Premier	Catin
PC006	Indikasi Hipertensi Resisten	Catin
PK001	Catin Sangat Berisiko	Kesehatan
PK002	Indikasi Catin Berisiko Memiliki Anak Stunting	Kesehatan
PK003	Catin Tidak Memiliki Risiko dari hasil pemeriksaan	Kesehatan
PP001	Neuroticism	Psikolog
PP002	Extraversion	Psikolog
PP003	Openness to Experience	Psikolog
PP004	Conscientiousness	Psikolog
PP005	Agreeableness	Psikolog
PB001	Positif Narkoba Ganja	BNN
PB002	Positif Narkoba Sabu	BNN
PB003	Positif Narkoba Morphin	BNN

Kode Penyakit	Nama Penyakit	ID Pemeriksaan
PB004	Positif Narkoba Inex	BNN
PB005	Positif Overdosis Obat-Obatan	BNN
PB006	Positif Kokain	BNN
PB007	Hasil Skrining Narkoba Bersih	BNN

Dari **Tabel 3.1** dapat dilihat bahwa data yang dikumpulkan dari jenis penyakit atau identifikasi yang dilakukan terhadap calon pengantin cukup banyak. Dari data diatas dapat dilihat kode penyakit dan ID Pemeriksaan dimana tujuannya untuk membedakan jenis penyakit atau identifikasi berdasarkan masing-masing pemeriksaan yang dilakukan yaitu :

- a. Catin = Skrining yang dilakukan secara mandiri oleh calon pengantin yang dilakukan pada tahap awal pemeriksaan sistem
- b. Kesehatan = Pemeriksaan oleh Bidang Kesehatan secara langsung
- c. Psikolog = Identifikasi Kepribadian Catin berdasarkan kuesioner
- d. BNN = Pemeriksaan oleh BNN secara langsung

**Tabel 3.2** Jenis-jenis Gejala pemeriksaan Catin

Jenis Gejala	Kode Gejala	Nama Gejala
Catin	GC001	Mudah Pusing

<b>Jenis Gejala</b>	<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
Catin	GC002	Merasa Berat pada bagian Tengkok
Catin	GC003	Susah Tidur
Catin	GC004	Mudah Lelah saat melakukan Aktivitas
Catin	GC005	Saat Beraktivitas Mata Sering Berkunang-Kunang
Catin	GC006	Sering Mengalami Sesak Nafas
Catin	GC007	Telinga Sering Terasa Berdengung
Catin	GC008	Sering Mengalami Kecemasan
Catin	GC009	Sering Mimisan
Catin	GC010	Keringat Berlebihan Saat Tidak banyak Beraktivitas
Catin	GC011	Mengalami Nyeri Pada Dada
Catin	GC012	Jantung Berdetak tidak berirama/palpitasi
Catin	GC013	Detak Jantung Tidak Tidak Beraturan
Catin	GC014	Pusing dan sering merasa kelelahan, terutama saat berolahraga
Catin	GC015	Kesulitan Bernafas atau Nafas Terengah-engah
Catin	GC016	Terjadi Pembengkakan (edema) di kaki, pergelangan kaki atau tangan
Catin	GC017	Umur dibawah 20 Tahun
Catin	GC018	Umur diatas 20 Tahun

<b>Jenis Gejala</b>	<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
Catin	GC019	Memiliki Keturunan Diabetes
Catin	GC020	Obesitas >20% dari berat badan normal
Catin	GC021	Sering mengalami rasa kesemutan pada kaki atau tangan
Catin	GC022	Sering merasa haus
Catin	GC023	Timbulnya luka pada tubuh yang tak kunjung sembuh
Catin	GC024	Mulut Kering
Catin	GC025	Badan terasa lemas / sering mengantuk
Catin	GC026	Kepala sering merasa berat atau pusing
Psikolog	GP001	Tenang Menghadapi Masalah
Psikolog	GP002	Tidak Mudah Panik
Psikolog	GP003	Cemas Ketika Menghadapi Masalah Baru
Psikolog	GP004	Sulit Berkonsentrasi dalam mengerjakan tugas
Psikolog	GP005	Mampu mengendalikan amarah
Psikolog	GP006	Memiliki Kestabilan emosi
Psikolog	GP007	Cepat marah jika merasa terusik
Psikolog	GP008	Memiliki Temperamental yang tinggi
Psikolog	GP009	Mengerjakan tugas rumah tanpa disuruh
Psikolog	GP010	Membantu pekerjaan di rumah

<b>Jenis Gejala</b>	<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
Psikolog	GP011	Kurang peduli dengan pekerjaan rumah
Psikolog	GP012	Tidak memiliki tugas khusus di rumah
Psikolog	GP013	Mengetahui tugas yang harus dikerjakan
Psikolog	GP014	Kurang suka terhadap gaya hidup
Psikolog	GP015	Tidak bisa mengatur waktu
Psikolog	GP016	Mudah terpengaruh oleh lingkungan
Psikolog	GP017	Tidak mudah putus asa
Psikolog	GP018	Pantang Menyerah
Psikolog	GP019	Mudah Sedih
Psikolog	G020	Pesimis
Psikolog	GP021	Cenderung Mencari Teman Baru
Psikolog	GP022	Suka Bergaul
Psikolog	GP023	Sering Menyendiri
Psikolog	GP024	Pendiam
Psikolog	GP025	Suka Bekerja Sama
Psikolog	GP026	Suka Berprasangka buruk
Psikolog	GP027	Waspada dengan kebaikan orang lain
Psikolog	GP028	Kurang kepedulian terhadap keindahan
Psikolog	GP029	Tidak tertarik dengan kerapian
Psikolog	GP030	Puas dengan apa yang dimiliki



<b>Jenis Gejala</b>	<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
Psikolog	GP031	Bekerja dengan apa yang dimiliki
Psikolog	GP032	Merasa Kurang
Psikolog	GP033	Aktif Berbicara
Psikolog	GP034	Mencari Kelemahan Seseorang
Psikolog	GP035	Mudah Merasa Tertekan
Psikolog	GP036	Suka Menolong Tanpa Pamrih
Psikolog	GP037	Orang yang unik dan memiliki gagasan yang baru
Psikolog	GP038	Orang yang mampu mengatasi stres
Psikolog	GP039	Orang yang dapat diandalkan
Psikolog	GP040	Mudah untuk memaafkan
Psikolog	GP041	Mengalami khawatir yang berlebihan
Psikolog	GP045	Orang yang Terbuka
Psikolog	GP043	Memiliki kreatifitas yang tinggi
Psikolog	GP044	Tidak mudah terpecah fokus
Psikolog	GP045	Memiliki sifat yang ramah dan mudah bergaul
Psikolog	GP046	Berperilaku yang kasar
Psikolog	GP047	Merencanakan sesuatu sebelum bertindak
Psikolog	GP048	Dapat bekerjasama dengan orang lain
Psikolog	GP049	Dingin terhadap orang yang baru dikenal

<b>Jenis Gejala</b>	<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
Kesehatan	GK001	Positif HIV/AIDS (Rapid Test Positif)
Kesehatan	GK002	Hamil Diluar Nikah (Plano Test Positif diluar nikah)
Kesehatan	GK003	Hamil Di bawah umur (Plano Test Positif di usia <19 tahun)
Kesehatan	GK004	Hb (Hemoglobin) <12 g/dL (Anemia)
Kesehatan	GK005	Lila (Lingkar Lengan Atas) dibawah 24cm atau diatas 33cm
Kesehatan	GK006	IMT (Indeks Massa Tubuh) dibawah 18.5 atau diatas 24.9
Kesehatan	GK007	Terpapar Asap Rokok
Kesehatan	GK008	Calon Pengantin Perokok Aktif
Kesehatan	GK009	Hasil Pemeriksaan Baik dan Tidak ada Berisiko
BNN	GB001	Hasil Skrining Narkoba Bersih
BNN	GB002	Positif THC (Ganja)
BNN	GB002	Positif MOP (Morphin)
BNN	GB004	Positif MET (Sabu)
BNN	GB005	Positif AMP (Inex)
BNN	GB006	Positif BZO (Obat-Obatan)
BNN	GB007	Positif COC (Kokain)

Dari **Tabel 3.2** dapat dilihat bahwa data yang dikumpulkan dari gejala yang dilakukan terhadap pemeriksaan calon pengantin cukup banyak. Dari data diatas dapat dilihat kode gejala dan Jenis Gejala dimana tujuannya untuk membedakan jenis gejala berdasarkan masing-masing pemeriksaan yang dilakukan yaitu :

- a. Catin = Gejala pada skrining kesehatan individu catin pada tahap awal pemeriksaan pada sistem
- b. Kesehatan = Gejala dari hasil pemeriksaan kesehatan
- c. Psikolog = Gejala pada kuesioner identifikasi kepribadian catin
- d. BNN = Gejala dari hasil pemeriksaan Narkoba

### 3.6 Menentukan Nilai Keyakinan

Data nilai *CF* (*Certainty Factor*) didapatkan dari hasil pengurangan antara nilai *MB* (*Measure of Belief*) dan nilai *MD* (*Measure of Disbelief*). Nilai *MB* dan nilai *MD* didapatkan dari pakar (Dokter Tenaga Kesehatan, Psikolog, BNN). Data nilai *CF* (*Certainty Factor*) digunakan untuk melakukan proses perhitungan konsultasi yang digunakan oleh pakar. Gejala yang dipilih oleh calon pengantin memiliki nilai *CF* yang akan digunakan pada saat diagnosa agar dapat menentukan nilai kombinasi kemungkinannya dari setiap gejala terhadap penyakit. Nilai keyakinan pakar dapat dilihat pada tabel dibawah :

**Tabel 3.3** Nilai Keyakinan Pakar

NO.	Keterangan	Nilai ( <i>CF</i> )
1.	Sangat Yakin	1

NO.	Keterangan	Nilai ( <i>CF</i> )
2.	Yakin	0.8 - 0.99
3.	Cukup Yakin	0.6 - 0.79
4.	Sedikit Yakin	0.4 - 0.59
5.	Tidak Tahu	0.2 - 0.39
6.	Tidak Ada	0 - 0.19

### 3.7 *Pra-pemrosesan data*

Data nilai *CF* (*Certainty Factor*) didapatkan dari hasil pengurangan antara nilai *MB* (*Measure of Belief*) dan nilai *MD* (*Measure of Disbelief*) yang diberikan oleh pakar (Dokter Tenaga Kesehatan, Psikolog, BNN). Data nilai bobot *CF* (*Certainty Factor*) digunakan untuk melakukan proses perhitungan konsultasi pada calon pengantin.

Nilai *CF* didapatkan dari rumus yang sudah ada yaitu nilai *MB* dikurang nilai *MD* seperti dibawah ini :

$$CF[h, e] = MB[h, e] - MD[h, e]$$

Contoh pemberian bobot yang diberikan pakar untuk mendapatkan nilai *CF* seperti :

- GC004 (Mudah lelah saat melakukan aktivitas) terhadap penyakit PC005 (Indikasi Hipertensi Premier) memiliki nilai (*MB* = 0.81) dan nilai (*MD* = 0.01) maka nilai  $CF = 0.81 - 0.01$  maka didapatkan nilai *CF* Gejala GC004 terhadap Penyakit PC005 adalah  $CF = 0.81$
- GC004 (Mudah lelah saat melakukan aktivitas) terhadap penyakit PC004 (Indikasi Gagal Jantung) memiliki nilai (*MB* = 0.5) dan nilai (*MD* = 0.1) nilai  $CF = 0.5 - 0.1$  maka didapatkan nilai *CF* Gejala GC004 terhadap

Penyakit PC004 adalah  $CF = 0.4$ .

Dapat dilihat pada **tabel 3.4** nilai  $CF$  yang didapatkan dari pakar (Dokter tenaga kesehatan). Nilai  $CF$  diberikan terhadap gejala yang memungkinkan pada jenis penyakit. Dari nilai  $CF$  ini nanti akan di kombinasikan dan dihitung untuk kemungkinan berapa persen calon pengantin mengidap penyakit yang di berikan.

**Tabel 3.4** Nilai  $CF$  Gejala Catin terhadap sebuah penyakit ID Pemeriksaan Catin

Kode Gejala	Gejala	Nilai $CF$ pada Penyakit Skrining Catin					
		PC001	PC002	PC003	PC004	PC005	PC006
GC001	Mudah Pusing					0.8	0.8
GC002	Merasa Berat pada bagian Tengkuk					0.8	0.8
GC003	Susah Tidur					0.85	
GC004	Mudah Lelah saat melakukan Aktivitas				0.4	0.8	
GC005	Saat Beraktivitas Mata Sering Berkunang-Kunang					0.49	
GC006	Sering Mengalami Sesak Nafas						0.8
GC007	Telinga Sering Terasa Berdengung						0.69
GC008	Sering Mengalami Kecemasan						0.69
GC009	Sering Mimisan						0.45
GC010	Keringat Berlebihan Saat Tidak banyak Beraktivitas						0.89

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Penyakit Skrining Catin					
		PC001	PC002	PC003	PC004	PC005	PC006
GC011	Mengalami Nyeri Pada Dada				0.8		0.6
GC012	Jantung Berdetak tidak berirama/palpitasi				0.8		
GC013	Detak Jantung Tidak Tidak Beraturan			0.6			
GC014	Pusing dan sering merasa kelelahan, terutama saat berolahraga			0.4			
GC015	Kesulitan Bernafas atau Nafas Terengah-engah			0.6			
GC016	Terjadi Pembengkakan (edema) di kaki, pergelangan kaki atau tangan			0.8			
GC017	Umur dibawah 20 Tahun	0.7					
GC018	Umur diatas 20 Tahun		0.7				
GC019	Memiliki Keturunan Diabetes	0.5					
GC020	Obesitas >20% dari berat badan normal		0.6				
GC021	Sering mengalami rasa kesemutan pada kaki atau tangan	0.4	0.4				

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Penyakit Skrining Catin					
		PC001	PC002	PC003	PC004	PC005	PC006
GC022	Sering merasa haus	0.7	0.7				
GC023	Timbulnya luka pada tubuh yang tak kunjung sembuh	0.7	0.7				
GC024	Mulut Kering	0.2	0.2				
GC025	Badan terasa lemas / sering mengantuk	0.1	0.1				
GC026	Kepala sering merasa berat atau pusing		0.1				

Dapat dilihat pada tabel 3.5 nilai *CF* yang didapatkan dari pakar (Psikolog).  
 Nilai *CF* diberikan terhadap gejala yang memungkinkan pada jenis penyakit.

**Tabel 3.5** Nilai *CF* Gejala Psikolog terhadap sebuah penyakit ID Pemeriksaan Psikolog

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Identifikasi Psikolog				
		PP001	PP002	PP003	PP004	PP005
GP001	Tenang Menghadapi Masalah	0.85				
GP002	Tidak Mudah Panik	0.85				
GP003	Cemas Ketika Menghadapi Masalah Baru	0.2				
GP004	Sulit Berkonsentrasi dalam mengerjakan tugas	0.2				
GP005	Mampu mengendalikan amarah	0.8				

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Identifikasi Psikolog				
		PP001	PP002	PP003	PP004	PP005
GP006	Memiliki Kestabilan emosi	0.85				
GP007	Cepat marah jika merasa terusik	0.01			0.01	
GP008	Memiliki Temperamental yang tinggi	0.01				
GP009	Mengerjakan tugas rumah tanpa disuruh				0.6	
GP010	Membantu pekerjaan di rumah				0.6	
GP011	Kurang peduli dengan pekerjaan rumah				0.2	
GP012	Tidak memiliki tugas khusus di rumah				0.4	
GP013	Mengetahui tugas yang harus dikerjakan				0.85	
GP014	Kurang suka terhadap gaya hidup		0.2			
GP015	Tidak bisa mengatur waktu				0.01	
GP016	Mudah terpengaruh oleh lingkungan					0.4
GP017	Tidak mudah putus asa				0.8	
GP018	Pantang Menyerah				0.85	
GP019	Mudah Sedih	0.2				
GP020	Pesimis	0.01				
GP021	Cenderung mencari teman baru		0.8			



Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Identifikasi Psikolog				
		PP001	PP002	PP003	PP004	PP005
GP022	Suka Bergaul		0.85			
GP023	Sering menyendiri		0.2			
GP024	Pendiam		0.2			
GP025	Suka bekerja sama		0.8			
GP026	Suka berpasangan buruk					0.01
GP027	Waspada dengan kebaikan orang lain				0.4	
GP028	Tidak peduli keindahan			0.2		
GP029	Tidak tertarik dengan kerapian			0.2		
GP030	Puas dengan apa yang dimiliki					0.6
GP031	Bekerja dengan apa yang dimiliki					0.2
GP032	Merasa Kurang					0.01
GP033	Aktif Berbicara			0.8		
GP034	Mencari Kelemahan Seseorang			0.2		
GP035	Mudah Merasa Tertekan	0.2				
GP036	Suka Menolong Tanpa Pamrih		0.85			0.85
GP037	Orang yang unik dan memiliki gagasan yang baru			0.85		
GP038	Orang yang mampu mengatasi stres	0.8		0.8		
GP039	Orang yang dapat diandalkan			0.8	0.8	

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Identifikasi Psikolog				
		PP001	PP002	PP003	PP004	PP005
GP040	Mudah untuk memaafkan					0.8
GP041	Mengalami kwatir yang berlebihan	0.2				
GP042	Terbuka			0.85		
GP043	Memiliki kreatifitas yang tinggi			0.85		
GP044	Tidak mudah terpecah fokus				0.8	
GP045	Memiliki sifat yang ramah dan mudha bergaul		0.85			
GP046	Berperilaku yang kasar					0.01
GP047	Merencanakan sesuatu sebelum bertindak				0.85	
GP048	Dapat bekerjasama dengan orang lain		0.85			
GP049	Dingin terhadap orang yang baru dikenal		0.2			0.2

Dapat dilihat pada tabel 3.6 nilai *CF* yang didapatkan dari pakar (Dokter Tenaga Kesehatan). Nilai *CF* diberikan terhadap gejala yang memungkinkan pada jenis penyakit.

**Tabel 3.6** Nilai *CF* Gejala Kesehatan terhadap sebuah penyakit ID Pemeriksaan Kesehatan

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Pemeriksaan Kesehatan		
		PK001	PK002	PK003

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Pemeriksaan Kesehatan		
		PK001	PK002	PK003
GK001	Positif HIV/AIDS (Rapid Test Positif)	0.95		
GK002	Hamil Diluar Nikah (Plano Test Positif diluar nikah)		0.8	
GK003	Hamil Di bawah umur (Plano Test Positif di usia <19 tahun)		0.8	
GK004	Hb (Hemoglobin) <12 g/dL (Anemia)		0.8	
GK005	Lila (Lingkar Lengan Atas) dibawah 24cm atau diatas 33cm		0.7	
GK006	IMT (Indeks Massa Tubuh) dibawah 18.5 atau diatas 24.9		0.75	
GK007	Terpapar Asap Rokok		0.1	
GK008	Calon Pengantin Perokok Aktif		0.1	
GK009	Hasil Pemeriksaan Baik dan Tidak ada Berisiko			0.9

Dapat dilihat pada tabel 3.7 nilai *CF* yang didapatkan dari pakar (BNN).  
 Nilai *CF* diberikan terhadap gejala yang memungkinkan pada jenis penyakit

**Tabel 3.7** Nilai *CF* Gejala BNN terhadap sebuah penyakit ID Pemeriksaan BNN

Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Identifikasi BNN						
		PB001	PB002	PB003	PB004	PB005	PB006	PB007
GB001	Hasil Skrining Narkoba Bersih							1

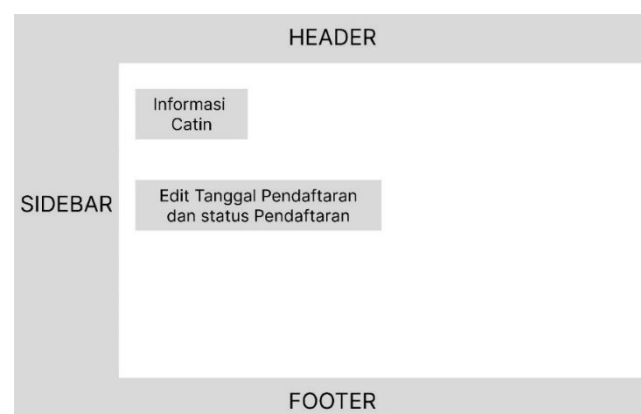
Kode Gejala	Gejala	Nilai <i>CF</i> pada Identifikasi BNN						
		PB001	PB002	PB003	PB004	PB005	PB006	PB007
GB002	Positif THC (Ganja)	0.95						
GB002	Positif MOP (Morphin)			0.95				
GB004	Positif MET (Sabu)		0.95					
GB005	Positif AMP (Inex)				0.95			
GB006	Positif BZO (Obat-Obatan)					0.95		
GB007	Positif COC (Kokain)						0.95	

### 3.8 Perancangan Antarmuka Sistem

Perancangan antarmuka atau *user interface (UI)* pada sistem ini dilakukan untuk dapat menjelaskan bagaimana gambaran yang akan dibuat tentang desain dan pengalaman pengguna dari aplikasi pemeriksaan calon pengantin yang akan dibangun, agar dapat digunakan dengan baik oleh masyarakat dan bagian dari pelaksana pemeriksaan.

#### 3.8.1. Dashboard Admin DPPKB

Dashboard Admin DPPKB Kota Tebing Tinggi berisi tampilan informasi seputar tanggal pendaftaran dan status ketersediaan pendaftaran dibuka atau ditutup. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, informasi jumlah calon pengantin, tanggal pendaftaran dan status pendaftaran, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard admin dapat dilihat pada gambar 3.4.



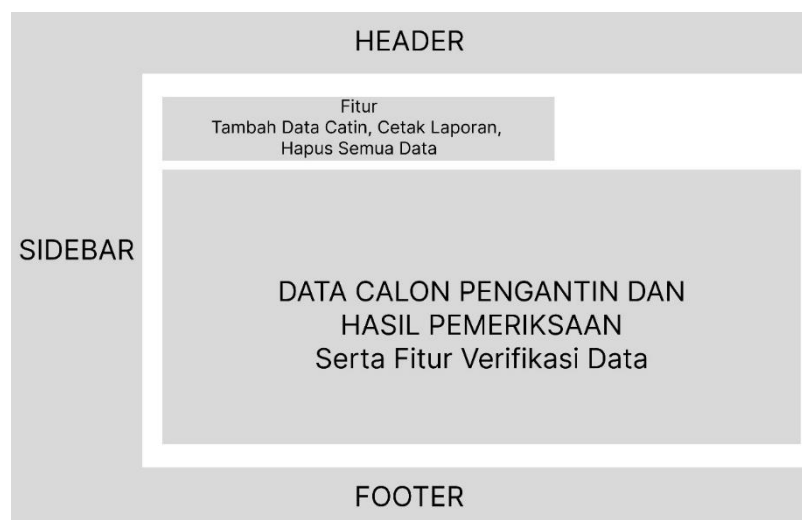
**Gambar 3.4** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Admin DPPKB

Ketrangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Informasi jumlah calon pengantin sebagai fitur perhitungan total calon pengantin yang sudah melakukan pemeriksaan.
3. Tanggal pendaftaran serta status pendaftaran sebagai fitur untuk mengatur tanggal pemeriksaan serta status apakah pendaftaran dibuka atau ditutup.
4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
5. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.2. Dashboard Data Calon Pengantin

Dashboard data calon pengantin berisi tampilan informasi seputar data calon pengantin yang melakukan pemeriksaan. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, fitur halaman, data calon pengantin, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard data calon pengantin dapat dilihat pada gambar 3.5.



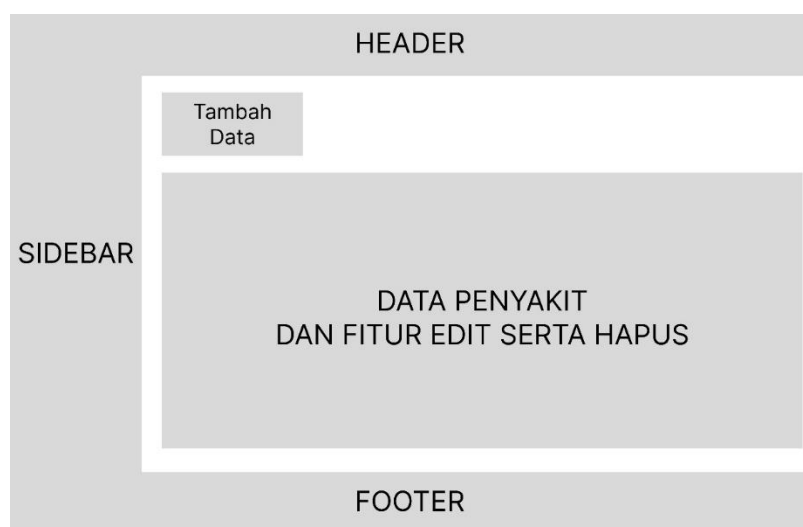
**Gambar 3.5** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Data Calon Pengantin

Ketrangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Fitur Halaman yang berisi fitur yang dapat digunakan oleh admin seperti menambahkan data calon pengantin, mencetak laporan pemeriksaan, dan menghapus seluruh data.
3. Data Calon pengantin berisi data calon pengantin yang melakukan pemeriksaan dan fitur verifikasi calon pengantin dan cetak kartu kendali serta edit dan hapus data.
4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
5. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.3. Dashboard Data Penyakit

Dashboard data penyakit berisi tampilan informasi seputar data penyakit yang akan diperiksakan kepada calon pengantin. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, tambah data, data penyakit, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard data penyakit dapat dilihat pada gambar 3.6.



**Gambar 3.6** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Data Penyakit

Ketrangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Tambah data berisi tampilan pop-up menu untuk menambahkan data penyakit.
3. Data penyakit berisi data penyakit yang akan diperiksa kepada calon pengantin dengan dibagi menjadi beberapa tahap serta fitur edit dan hapus data.
4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
5. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

#### 3.8.4. Dashboard Data Gejala

Dashboard data gejala berisi tampilan informasi seputar data gejala penyakit. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, tambah data, data gejala, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard data gejala dapat dilihat pada gambar 3.7.



**Gambar 3.7** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Data Gejala

Ketrangan gambar :

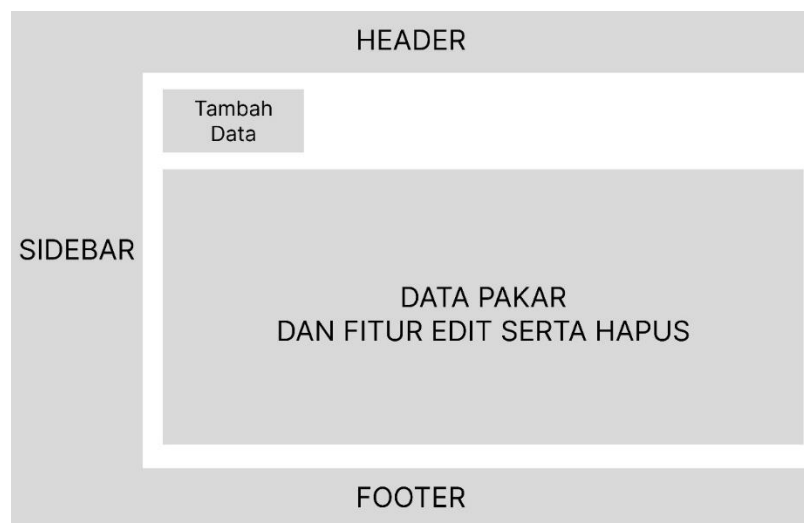
1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo,

judul *website*.

2. Tambah data berisi tampilan pop-up menu untuk menambahkan data gejala.
3. Data gejala berisi jenis gejala yang akan diperiksakan kepada calon pengantin dengan dibagi menjadi beberapa jenis serta fitur edit dan hapus data.
4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
5. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.5. Dashboard Data Pakar

Dashboard data gejala berisi tampilan informasi seputar data pakar. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, tambah data, data pakar, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard data pakar dapat dilihat pada gambar 3.8.



**Gambar 3.8** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Data Pakar

Keterangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Tambah data berisi tampilan pop-up menu untuk menambahkan data pakar.
3. Data pakar berisi nilai pakar terhadap sebuah gejala pada jenis



penyakit yang ada serta fitur edit dan hapsu data.

4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
5. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.6. Dashboard Data User Pemeriksa

Dashboard data gejala berisi tampilan informasi seputar data user pemeriksa. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, tambah data, data user pemeriksa, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard data user pemeriksa dapat dilihat pada gambar 3.9.



**Gambar 3.9** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Data User Pemeriksa

Ketrangan gambar :

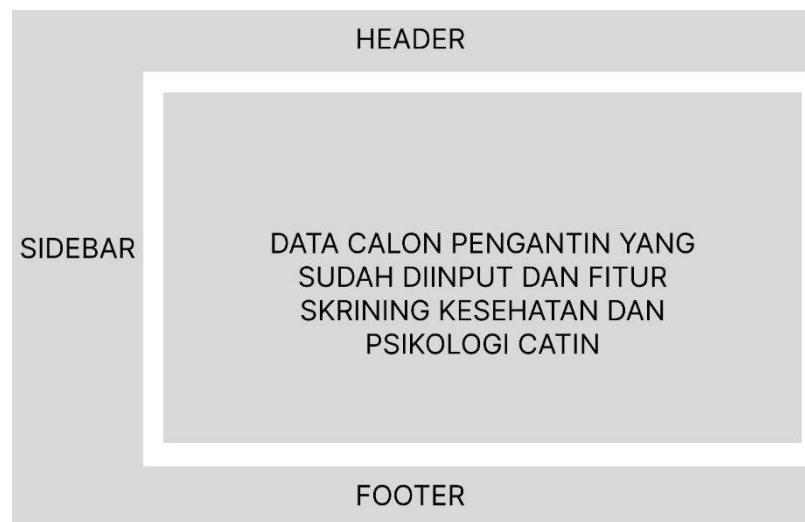
1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Tambah data berisi tampilan pop-up menu untuk menambahkan user pemeriksa.
3. Data user pemeriksa berisi akun yang digunakan untuk memeriksa calon pengantin terdiri dari Kesehatan, BNN, Psikolog dan Admin DPPKB serta fitur edit dan hapus data.
4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada

halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.

5. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.7. Dashboard Calon Pengantin

Dashboard calon pengantin berisi tampilan informasi seputar data user calon pengantin yang sudah diinputkan. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, data calon pengantin, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard calon pengantin dapat dilihat pada gambar 3.10.



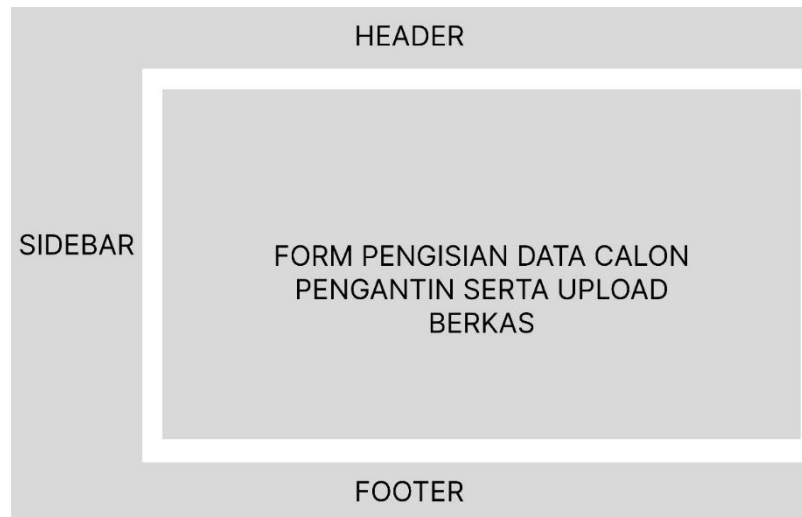
**Gambar 3.10** Tata Letak dan gambar rangka Halaman Dashboard Calon Pengantin

Ketrangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Data Calon pengantin berisi dat acalon pengantin yang sudah diinputkan serta fitur skrining kesehatan dan kuesioner psikologi serta menu hasil pemeriksaan.
3. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
4. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.8. Dashboard Form Pendaftaran Catin

Dashboard form pendaftaran calon pengantin berisi tampilan data yang harus diinputkan calon pengantin. Struktur halaman ini terdiri dari *header*, form isi data calon pengantin, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard form pendaftaran catin dapat dilihat pada gambar 3.11.



**Gambar 3.11** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Form Pendaftaran Catin

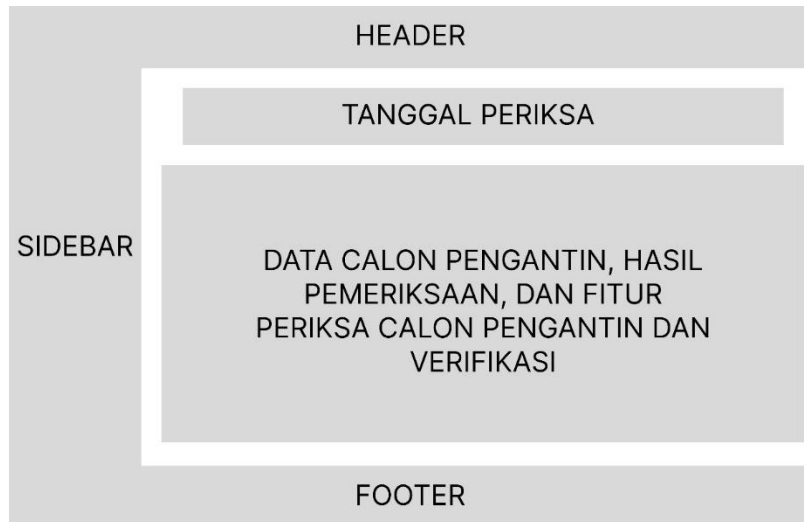
Ketrangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Form calon pengantin berisi data yang harus diinputkan oleh calon pengantin saat pendafatran serta upload berkas yang dibutuhkan.
3. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
4. *Footer* sebagai bagian yang berda di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya.

### 3.8.9. Dashboard Pemeriksaan Catin

Dashboard pemeriksaan calon pengantin berisi tampilan data calon pengantin yang harus diperiksa. Struktur halaman ini terdiri

dari *header*, Data Calon Pengantin, *sidebar*, dan *footer*. Tata letak tampilan (*layout*) dan tampilan rangka gambar aplikasi (*wireframe*) halaman dashboard pemeriksaan catin dapat dilihat pada gambar 3.12.



**Gambar 3.12** Tata Letak dan gambar rangka Dashboard Pemeriksaan Catin

Ketrangan gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*.
2. Tanggal pemeriksaan berisi tanggal pemeriksaan catin yang sedang dilaksanakan
3. Data calon pengantin berisi data, hasil pemeriksaan serta fitur untuk memeriksa calon pengantin berdasarkan tahapan pemeriksaan yang sedang dilakukan.
4. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya.
5. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya

## **BAB 4**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **4.1 Implementasi Sistem**

Pada penelitian ini, sistem yang dibutuhkan untuk mendukung melakukan Pemeriksaan Calon Pengantin dengan Metode *Certainty Factor* berupa perangkat keras dan perangkat lunak diantaranya sebagai berikut :

##### **4.1.1 Perangkat Keras**

Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada penelitian sebagai berikut:

1. Processor Core i5-11400H @2.70GHz
2. NVIDIA GeForce RTX 3050 4 GB GDDR6
3. 16 GB DDR4 RAM

##### **4.1.2 Perangkat Lunak**

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada penelitian sebagai berikut:

1. Implementasi pengumpulan data
  - Google Spreadsheet
2. Implementasi pengolahan dataset
  - Google Spread Sheet
  - MySql (Xampp)
3. Implementasi pembuatan website
  - Sistem Operasi Windows 11 64 bit
  - Visual Studio Code
  - Bahasa : HTML, CSS, PHP, JAVASCRIPT
  - Framework : Codeigniter 3
  - Figma
  - Draw.io
  - Web Browser Google Chrome
  - Web Hosting

## 4.2 Halaman Landing Page Utama

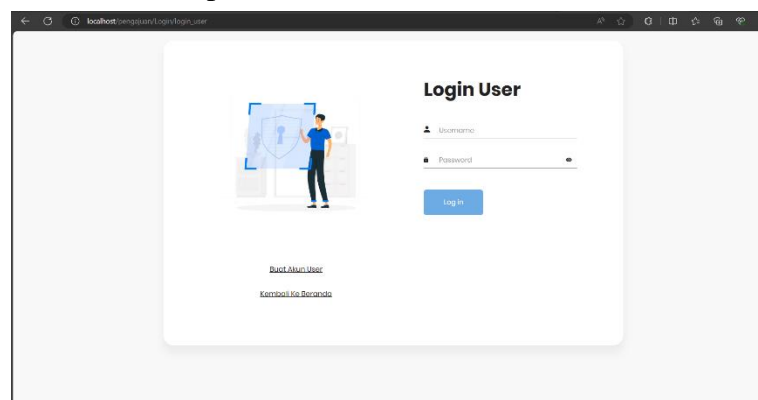
Pada halaman ini merupakan *landing page* awal pada aplikasi pemeriksaan catin. Pada halaman ini calon pengantin dapat melihat persyaratan dan juga informasi terkait pemeriksaan kepada calon pengantin serta melengkapi berkas yang dibutuhkan. Pada halaman ini juga merupakan langkah awal apakah calon pengantin dapat melakukan registrasi akun atau tidak, jika pendaftaran di buka maka calon pengantin dapat melakukan registrasi jika pendaftaran ditutup maka akan ada alert jika pendaftaran sudah ditutup.



**Gambar 4. 1** Landing Page Awal

## 4.3 Halaman Login

Pada halaman ini calon pengantin dan admin melakukan login. Pada tahap login akan ada pemilihan jenis *role id* pada yang melakukan login. Maka dari itu nantinya jika Calon pengantin login maka akan masuk ke halaman calon pengantin dan jika itu admin atau pakar akan masuk kedalam halaman admin atau pakar.



**Gambar 4. 2** Halaman Login

#### 4.4 Halaman Data Calon Pengantin

Pada halaman ini admin dapat melihat data lengkap dari calon pengantin, baik calon pengantin yang akan melakukan pemeriksaan dan calon pengantin yang sudah melakukan pemeriksaan. Pada halaman ini admin dapat melakukan beberapa fitur diantaranya mencetak laporan data calon pengantin berdasarkan range tanggal yang diminta dan dapat menghapus data calon pengantin.

No	Username	Email	Nama Lengkap	NIK	No Pendaftaran	Status Verifikasi	Status Kesehatan	Status BNN
1	raihan	raiha@gmail.com	Raihan	147120409020021	47572722	Sudah Diverifikasi	Sudah Diuji	Sudah Diuji
2	putri	putri@gmail.com	Putri Maulida Nasution	1231231321	41570559	Sudah Diverifikasi	Sudah Diuji	Sudah Diuji

Gambar 4. 3 Halaman Data Calon Pengantin

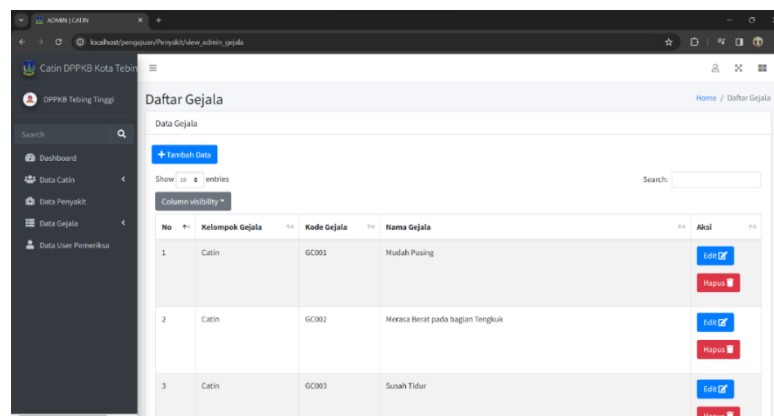
#### 4.5 Implementasi Tahap Penginputan *Dataset*

*Dataset* yang sudah dikumpulkan akan digunakan dan diimplementasikan kedalam aplikasi berbasis web. Pada penginputan *dataset* ini tahap dimulai dengan menginput setiap jenis penyakit dan identifikasi kedalam *database* penyakit sesuai dengan *dataset* penyakit yang sudah diakuisisi oleh pakar. Selanjutnya setelah menginputkan *dataset* penyakit atau identifikasi dilanjutkan dengan penginputan *dataset* gejala yang sudah diakuisisi oleh pakar serta mengelompokkan gejala sesuai kelompoknya. *Dataset* ini nantinya akan menjadi acuan pemeriksaan yang akan dilakukan kepada calon pengantin serta menjadi hal yang harus diisi oleh pakar dan calon pengantin.

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Penanganan/Pencegahan	Pemeriksa	Aksi
1	PC001	Indikasi Diabetes Tipe 1	Penanganan Diabetes Tipe 1 dapat dilakukan dengan cara : Melakukan pemeriksaan rutin oleh dokter dan tes kesehatan dapat membantu mendeteksi masalah kesehatan lebih awal. - Menempatkan gula darah setiap dengan diet seimbang, olahraga teratur, manajemen stres, dan tidur yang cukup dapat membantu menjaga kesehatan secara keseluruhan.	Catin	Edit, Hapus
2	PC002	Indikasi Diabetes Tipe 2	Diabetes Tipe 2 dapat dilakukan penanganan dan pencegahan diantaranya : Menempatkan Pola Makan yang sehat. - Menjaga Berat Badan yang Ideal dan sehat - Olahraga Teratur - dan Monitor Kadar Gula Darah	Catin	Edit, Hapus

**Gambar 4. 4** Implementasi Data Penyakit

Pada halaman ini admin akan diberikan menu daftar penyakit yang sudah diinputkan dengan detail Kode Penyakit, Nama Penyakit, Penanganan/Pencegahan, Pemeriksa, serta Aksi fitur. Admin dapat menambahkan data penyakit dengan button Tambah Data Penyakit serta dapat menghapus dan meng-edit data penyakit yang sudah diinputkan.

**Gambar 4. 5** Implementasi Data Gejala

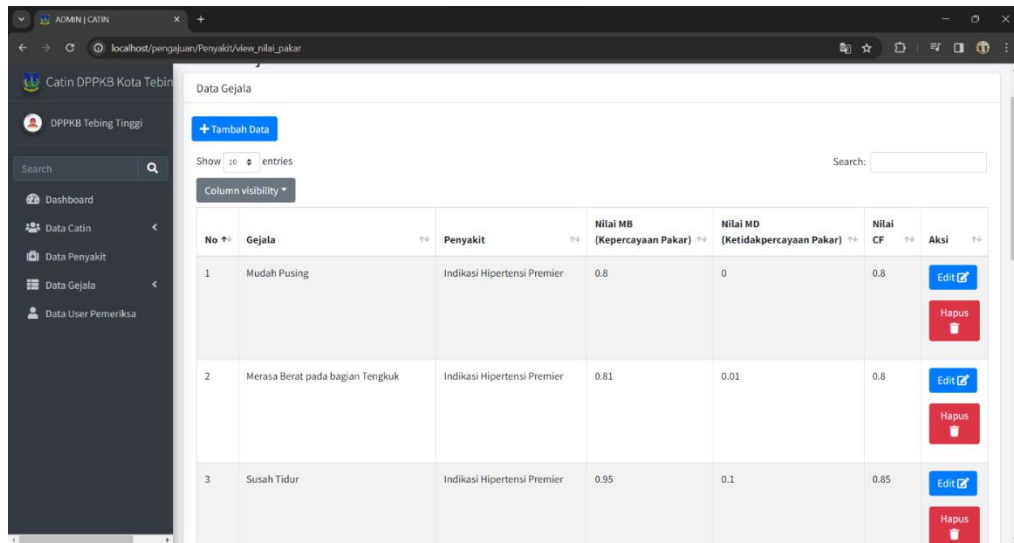
Pada halaman ini admin diberikan menu yang menampilkan data gejala yang sudah diinputkan dengan detail Kelompok Gejala, Kode Gejala, dan Nama Gejala serta Aksi fitur. Admin dapat menambahkan data gejala pada button tambah data serta admin dapat meng-edit dan menghapus data gejala yang sudah diinputkan.

#### 4.6 Implementasi *Preprocessing Dataset*

Setelah *dataset* sudah dimuat dan diinputkan delama database, selanjutnya akan melalui tahap *preprocessing* agar data yang udah diinputkan dapat digunakan serta terhubung antara satu gejala dengan satu penyakit atau identifikasi. *Dataset* akan dilatih representasi pengetahuannya dengan menghubungkan beberapa gejala kepada satu penyakit serta memberikan bobot yang sudah diakuisisi oleh pakar pada *dataset* nilai *CF*. Nantinya data ini la yang akan menghitung kemungkinan identifikasi kepada calon pengantin serta memfilter



kemungkinan yang paling besar dari gejala yang sudah diinputkan.

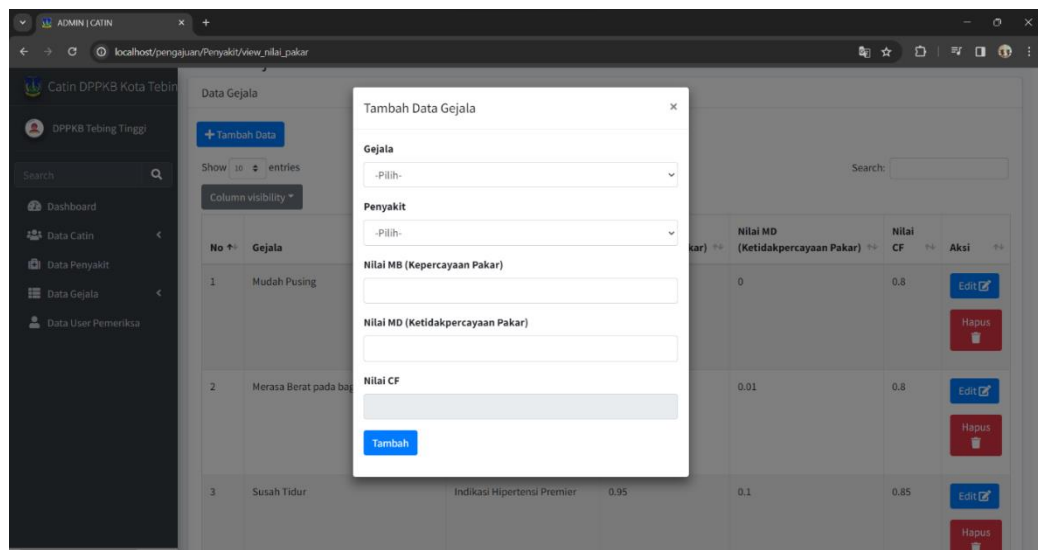


No	Gejala	Penyakit	Nilai MB (Kepercayaan Pakar)	Nilai MD (Ketidakpercayaan Pakar)	Nilai CF	Aksi
1	Mudah Pusing	Indikasi Hipertensi Premier	0.8	0	0.8	Edit Hapus
2	Merasa Berat pada bagian Tenguk	Indikasi Hipertensi Premier	0.81	0.01	0.8	Edit Hapus
3	Susah Tidur	Indikasi Hipertensi Premier	0.95	0.1	0.85	Edit Hapus

**Gambar 4. 6** Data Gejala dan penyakit beserta Nilai  $CF$

Pada halaman ini admin diberikan menu yang menampilkan data gejala dan penyakit yang saling terhubung dengan nilai Kepercayaan Pakar ( $CF$ ) dari hasil perhitungan mencari nilai  $CF$ . Pada tampilan ini admin dapat melihat nilai pakar serta gejala yang terhubung terhadap penyakit apa.

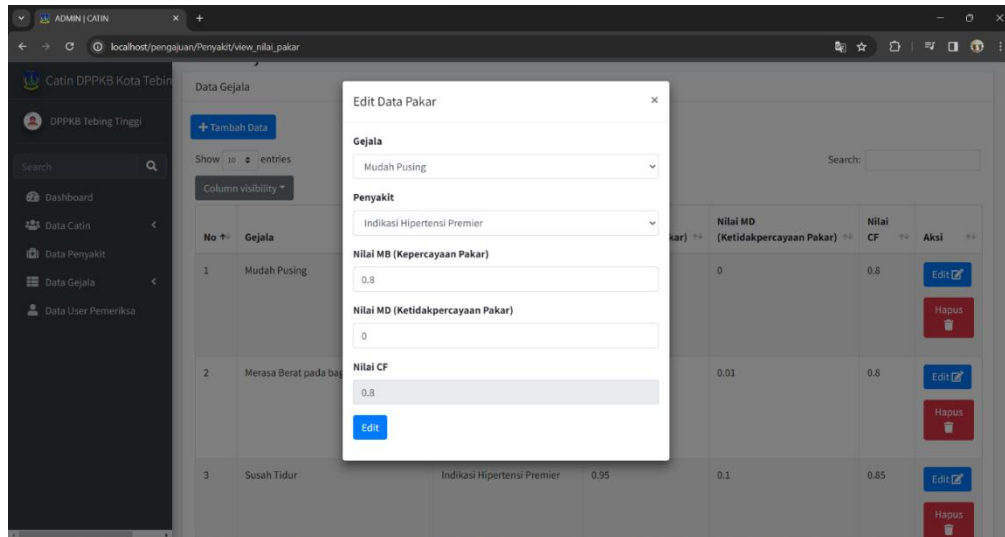
$$CF[h, e] = MB[h, e] - MD[h, e]$$



**Gambar 4. 7** Menambahkan Data Gejala dan penyakit beserta Nilai  $CF$

Pada halaman ini admin diberikan menu untuk menambahkan

data pakar dengan memilih gejala yang sudah diinputkan serta menghubungkannya dengan data penyakit yang sudah diinputkan, serta admin memberikan nilai bobot pada MB dan MD untuk mendapatkan nilai  $CF$  yang sudah diberikan oleh pakar.

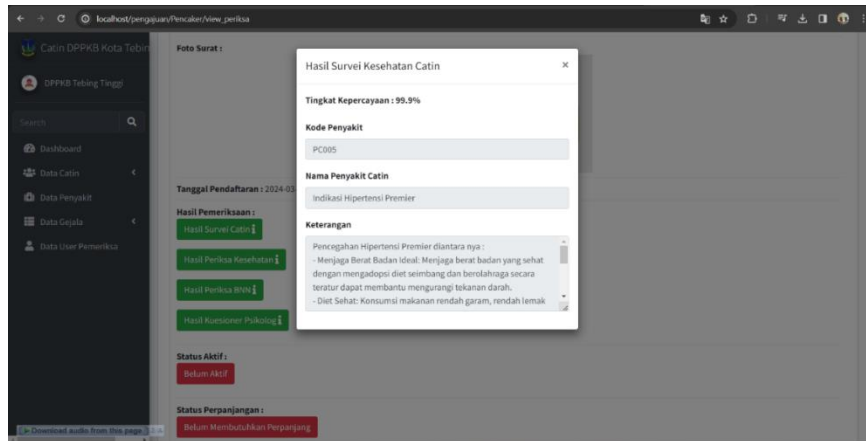


**Gambar 4. 8** Edit Data Gejala dan penyakit beserta Nilai  $CF$

Pada halaman ini admin diberikan menu untuk meng-edit data pakar dengan memperbaiki data yang sudah diinputkan dimana pada menu ini admin dapat mengganti penyakit, gejala, serta nilai  $CF$  pakar.

#### 4.7 Implementasi Pengambilan Jawaban Skrining Kesehatan

Pada Proses pengambilan jawaban Skrining Kesehatan yang dilakukan mandiri oleh calon pengantin setelah melakukan pendaftaran. Pada tahap ini calon pengantin akan melakukan skrining kesehatan yang nantinya data ini akan digunakan oleh Dinas Kesehatan saat pemeriksaan sebagai acuan pemeriksaan dan konseling kesehatan kepada calon pengantin. Calon pengantin akan memilih gejala yang paling cocok terhadap dirinya setelah memilih gejala maka calon pengantin akan mendiagnosa dirinya dengan identifikasi kemungkinan penyakit yang di derita. Hasil diagnosa tersebut akan menjadi *dataset* Skrining kesehatan bagi calon pengantin

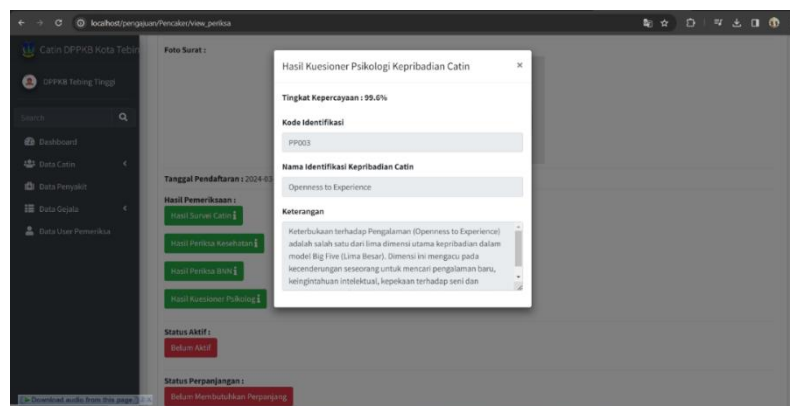


**Gambar 4. 9** Hasil Skrining Kesehatan Calon Pengantin

Hasil skrining kesehatan ini nantinya akan dapat dilihat oleh Calon Pengantin, admin DPPKB, serta Dinas Kesehatan. Hasil ini nantinya akan menjadi *dataset* Calon Pengantin.

#### 4.8 Implementasi Kuesioner Identifikasi Kepribadian Calon Pengantin

Pada Proses Identifikasi Kepribadian Calon Pengantin yang dilakukan oleh calon pengantin dengan mengisi kuesioner gejala kepribadian yang sudah diinput pada oleh admin. Pada tahap ini calon pengantin akan memilih gejala kepribadian yang sesuai dengan diri nya, setelah selesai memilih gejala maka calon pengantin akan melakukan diagnosa dan hasil diagnosa itu nantinya akan digunakan Psikolog sebagai acuan dalam konseling pra-nikah pada saat pemeriksaan calon pengantin di Psikolog.



**Gambar 4. 10** Hasil Identifikasi Kepribadian Calon Pengantin

Hasil skrining kesehatan ini nantinya akan dapat dilihat oleh Calon Pengantin, admin DPPKB, serta Psikolog. Hasil ini nantinya akan menjadi *dataset* Calon Pengantin.

#### 4.9 Implementasi Pemeriksaan Kesehatan

Pada proses Pemeriksaan Kesehatan ini dilakukan oleh Dinas Kesehatan kepada Calon Pengantin, berdasarkan aspek-aspek pemeriksaan yang sudah disediakan oleh Dinas Kesehatan. Nantinya dari hasil pemeriksaan akan menjadi acuan pemeriksa kesehatan untuk memberikan gejala yang kemungkinan terjadi kepada calon pengantin. Hasil diagnosa dari gejala yang sesuai dengan calon pengantin nantinya akan menjadi acuan Dinas Kesehatan memberikan konseling dan saran untuk penanganan Penyakit tersebut serta menjadikan acuan apakah calon pengantin berisiko atau tidak pada kesehatannya.

The screenshot displays a web application interface for health examination results. The sidebar on the left contains navigation links: 'Calon DPPKB Kota Taban', 'DPPKB Tabang Tinggi', 'Dashboard', 'Data Calon', 'Data Penyakit', 'Data Gejala', and 'Data User Pemeriksaan'. The main content area is titled 'Hasil Periksa Kesehatan' and includes the following information:

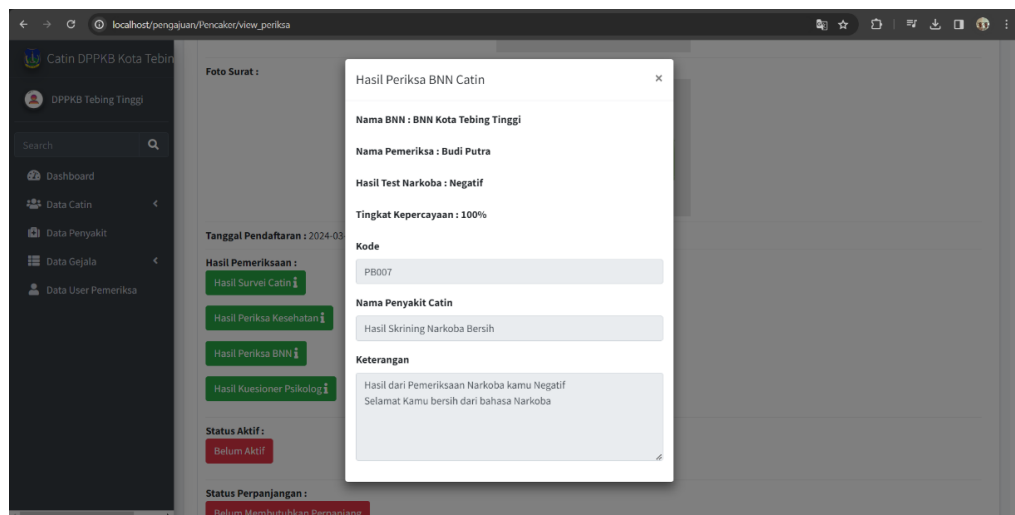
- Nama Faskes:** UPT Puskesmas Rambung
- Nama Pemeriksa:** Kartika
- Tanda Vital:**
  - Tekanan Darah: 120 / 80
  - Nadi: 84/mnt
  - Nafas: 16/mnt
  - Suhu: 36°C
  - Berat Badan: 73 Kg
  - Tinggi Badan: 173 cm
  - IMT: 24.4 kg/m²
  - Lila (Lingkar Lengan Atas): 23.5 cm
- Status Aktif:** Belum Aktif
- Status Perpanjangan:** Belum Membutuhkan Perpanjangan
- Hasil Pemeriksaan:**
  - Hasil Survei Calon
  - Hasil Periksa Kesehatan
  - Hasil Periksa BNN
  - Hasil Kuisioner Psikologi
- Tanda Anemia:** Negatif
- Penunjang:** Hb : 12.5 g/dl
- Gelangan Darah & Resus:** AB
- Lain-Lain:** Rapidtest : Negatif, Planotest : Negatif
- Kode Risiko:** PR002
- Tingkat Kepercayaan:** 70%
- Nama Risiko Kesehatan:** Indikasi Calon Berisiko Memiliki Anak Stunting
- Keterangan:** Indikasi ini dapat dilakukan pencegahan dengan cara:
  - Calon Pengantin banyak mengonsumsi makanan yang sehat dan bergizi agar dapat menaikkan Berat Badan, dan memberikan nutrisi pada tubuh
  - Calon pengantin mengonsumsi Tablet Tambah Darah

**Gambar 4. 11** Hasil Pemeriksaan Kesehatan Calon Pengantin

Hasil pemeriksaan kesehatan ini nantinya akan dapat dilihat oleh Calon Pengantin, admin DPPKB, serta Dinas Kesehatan. Hasil ini nantinya akan menjadi *dataset* Calon Pengantin.

#### 4.10 Implementasi Pemeriksaan BNN

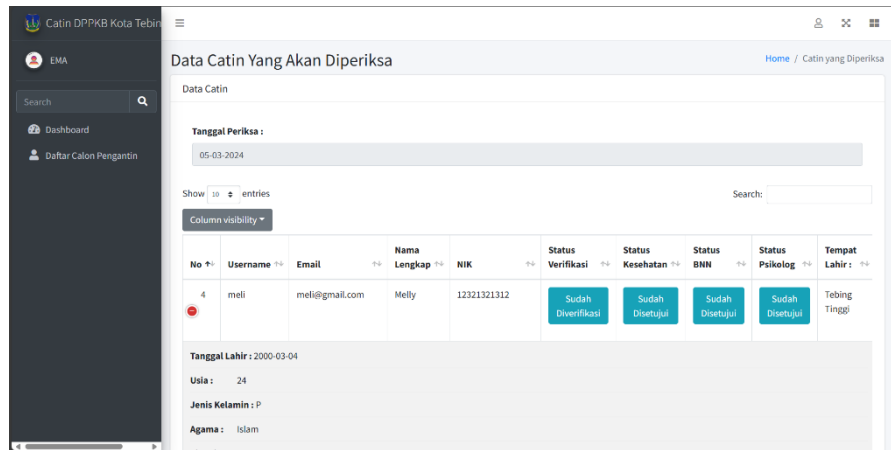
Pada proses Pemeriksaan BNN ini dilakukan oleh BNN Kota Tebing Tinggi kepada calon pengantin, berdasarkan alat test Narkoba yang digunakan oleh BNN. Nantinya hasil dari alat test Narkoba tersebut akan menjadi acuan gejala yang akan diisi oleh BNN dari gejala tersebut akan didiagnosa apakah calon pengantin Postif Narkoba atau tidak jika Postif masuk kedalam jenis narkoba apa.



**Gambar 4. 12** Hasil Pemeriksaan BNN

#### 4.11 Halaman Pemeriksaan Oleh Pakar

Pada halaman ini akan dapat diakses oleh pakar yang melakukan pemeriksaan kepada calon pengantin. Pakar dapat melihat data lengkap calon pengantin. Pakar juga dapat mengakses data riwayat pemeriksaan yang sudah dilakukan oleh pakar lainnya. Pada halaman ini pakar akan memberikan hasil pemeriksaan kepada calon pengantin.



**Data Catin Yang Akan Diperiksa**

Data Catin

Tanggal Periksa : 05-03-2024

Show 10 entries

Column visibility

No	Username	Email	Nama Lengkap	NIK	Status Verifikasi	Status Kesehatan	Status BNN	Status Psikolog	Tempat Lahir
4	meli	meli@gmail.com	Melly	12321321312	Sudah Diverifikasi	Sudah Disetujui	Sudah Disetujui	Sudah Disetujui	Tebing Tinggi

Tanggal Lahir : 2000-03-04

Usia : 24

Jenis Kelamin : P

Agama : Islam

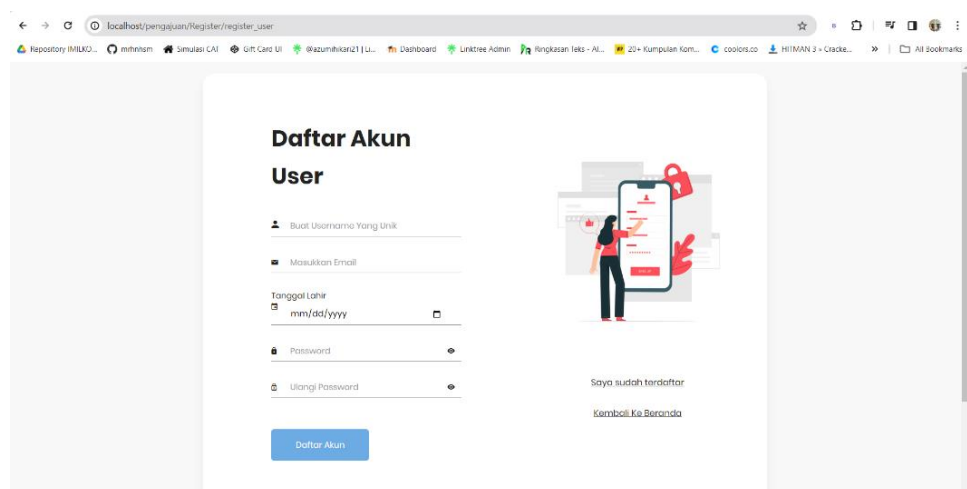
**Gambar 4. 13** Halaman Pemeriksaan Pakar

## 4.12 Implementasi Tahapan Calon Pengantin

Pada proses ini calon pengantin melakukan pendaftaran akun serta validasi usia apakah sudah 19 tahun atau belum lalu melakukan pengisian data form serta melakukan skrining kesehatan dan kuesioner psikologi.

### 4.12.1. Tahapan Register User

Pada Tahap ini calon pengantin melakukan pendaftaran akun serta memvalidasi apakah calon pengantin sudah berusia 19 tahun atau belum. Jika sudah berusia 19 tahun dapat diproses jika tidak maka akan diberikan peringatan.



**Daftar Akun User**

Buat Username Yang Unik

Masukkan Email

Tanggal Lahir

mm/dd/yyyy

Password

Ulangi Password

Daftar Akun

Saya sudah terdaftar

Kembali ke Beranda

**Gambar 4. 14** Pendaftaran Akun Catin

#### 4.12.2. Tahapan pengisian data calon pengantin

Pada tahap ini calon pengantin melakukan pengisian data untuk dilakukan proses verifikasi oleh Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi. Pada proses ini jika data salah dapat diperbaiki sebelum diverifikasi oleh admin.

**Gambar 4. 15** Form Pendaftaran Calon Pengantin

#### 4.12.3. Tahapan Skrining Kesehatan

Pada tahap ini calon pengantin memilih gejala yang sesuai dengan dirinya untuk dapat melihat riwayat penyakit yang dimiliki oleh calon pengantin. Maka hasil skrining kesehatan ini nantinya akan digunakan untuk acuan pemeriksaan kesehatan lanjutan.

**Gambar 4. 16** Skrining Kesehatan

#### 4.12.4. Tahapan Kuesioner Psikolog

Pada tahapan ini calon pengantin melakukan pengisian kuesioner psikolog, dimana pada halaman ini calon pengantin memilih gejala kepribadian yang sesuai dengan dirinya. Hasil dari kuesioner psikolog ini agar menjadi acuan psikolog untuk melakukan konseling.

**Gambar 4. 17** Kuesioner Psikolog

### 4.13 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahapan akhir yang dilakukan untuk menguji keakuratan sebuah sistem untuk mencapai tujuan dari pembuatan sistem tersebut. Pengujian ini menerapkan keakuratan sistem terhadap hasil diagnosa pakar secara langsung. Pengujian ini dilakukan secara langsung oleh pakar apakah hasil dari aplikasi sesuai dengan pengujian oleh pakar pada saat pemeriksaan.

Pengujian sistem dilakukan secara langsung dengan melakukan perbandingan antara hasil diagnosa Aplikasi Sistem Pakar dengan hasil diagnosa Pakar (Dokter, Psikolog, dan BNN) secara langsung, dengan merujuk pada proses pengujian yang dilakukan. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.1.



**Tabel 4.1** Hasil Pengujian Akurasi Sistem Pakar

NO.	Nama	Gejala	Diagnosa		Keterangan	Pemeriksaan
			Pakar	Aplikasi		
1.	Tri Tuhfa Halizah	GC005, GC006, GC007, GC020, GC023	Indikasi Hipertensi Resisten	Indikasi Hipertensi Resisten	Sesuai	Skrining Catin
2.	Karimuddin	GC013, GC014, GC015, GC018	Indikasi Jantung Bawaan	Indikasi Jantung Bawaan	Sesuai	Skrining Catin
3.	Dita Anastasia Sarah	GC010, GC015, GC019	Indikasi Hipertensi Premier	Indikasi Hipertensi Resisten	Tidak Sesuai	Skrining Catin
4.	Anggriyani	GC009, GC014, GC015	Indikasi Jantung Bawaan	Indikasi Jantung Bawaan	Sesuai	Skrining Catin
5.	Tura Rosmawati	GC011, GC015, GC016, GC018, GC026	Indikasi Jantung Bawaan	Indikasi Jantung Bawaan	Sesuai	Skrining Catin
6.	Siti Aisyah	GP033, GP034, GP044	Openness to Experience	Openness to Experience	Sesuai	Psikolog
7.	Mesy Yulianti	GP027, GP031, GP039, GP049	Conscientiousness	Conscientiousness	Sesuai	Psikolog
8.	Irawati	GP024, GP036, GP040	Agreeableness	Agreeableness	Sesuai	Psikolog
9.	Putra Ramadhan	GP002, GP006, GP013, GP016, GP025, GP036	Neuroticism	Neuroticism	Sesuai	Psikolog
10.	Fadilah Afni	GP028, GP040, GP043, GP044	Conscientiousness	Openness to Experience	Tidak Sesuai	Psikolog
11.	Siti Sulinah	GK005, GK007	Indikasi Catin Berisiko Memiliki Anak Stunting	Indikasi Catin Berisiko Memiliki Anak Stunting	Sesuai	Kesehatan



$\text{Persentase Keakuratan} = \frac{\text{Jumlah Data yang Sesuai}}{\text{Total Data Yang Digunakan}} \times 100\% = 90\%$
--

Akurasi sistem pakar bebrasis Metode *CF* dalam mendiagnosa calon pengantin ditentukan dengan cara membandingkan hasil diagnosa dengan aplikasi sistem pakar dengan hasil diagnosa pakar (Dokter, Psikolog, BNN).

$$\text{Persentase Kesesuaian} = \frac{18}{20} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 20 sampel data yang di uji, terdapat 18 data hasil diagnosa aplikasi sistem pakar bebrasis Metode *CF* yang sama dengan hasil diagnosa pakar (Dokter, Psikolog, BNN). Dengan demikian, akurasi aplikasi sistem pakar pemeriksaan calon pengantin berbasis Metode *CF* (*Certainty Factor*) mencapai 90%.

Berdasarkan pengujian berbagai fungsi yang sudah dilakukan pada sistem, bahwa diagnosis kesehatan calon pengantin dalam sistem pakar ini sudah dapat berjalan dengan baik hal ini dapat diketahui melalui analisis, perancangan, implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi. Maka dapat dikatakan sistem pakar diagnosa kesehatan calon pengantin ini telah berhasil di bangun sehingga menjadi suatu sistem informasi, pengetahuan dan sarana deteksi berdasarkan gejala bagi calon pengantin yang melakukan pemeriksaan pasca pernikahan dengan mendeteksi kondisi awal calon pengantin.

#### 4.14 Perhitungan Algoritma

Pada tahap ini akan dilakukan pengolahan data berdasarkan metode *Certainty Factor*. Berdasarkan *dataset* yang sudah dikumpulkan setiap gejala memiliki rule terhadap suatu penyakit atau identifikasi dimana sudah di akuisisi oleh pakar yang dimana hal ini merupakan bagan dari metode *Certainty Factor*, maka selanjutnya

akan diimplementasikan kedalam sebuah algoritma *Certainty Factor*. Pada penelitian ini akan dilakukan simulasi perhitungan *Certainty Factor* berdasarkan gejala yang dipilih sesuai bobot seperti pada tabel 3.4 – 3.7.

Pada bagian ini terdapat sebuah contoh kasus dimana calon pengantin atas nama Karimuddin memilih gejala yang sesuai pada jenis gejala **Catin** berdasarkan data yang sudah didapat agar dapat memudahkan pemahaman desain perhitungan metode secara konvensional. Adapun gejala-gejala tersebut sebagai berikut :

1. Detak Jantung Tidak Beraturan (GC013) dengan nilai  $CF = 0.6$
2. Pusing dan sering merasa kelelahan, terutama saat berolahraga (GC014) dengan nilai  $CF = 0.4$
3. Kesulitan Bernafas atau nafas terengah-engah (GC015) dengan nilai  $CF = 0.6$
4. Umur diatas 20 Tahun (GC017) dengan nilai  $CF = 0.7$

Dengan menggunakan metode *Certainty Factor* nantinya dapat diketahui penyakit yang diderita oleh calon pengantin. Dengan merujuk kepada tabel nilai bobot  $CF$  dengan Jenis Gejala Catin pada Tabel 3.4 pada kasus ini maka akan didapatkan perhitungan diagnosa yang cocok terhadap gejala yang sudah diinputkan calon pengantin. Berikut contoh perhitungan persentase jenis penyakit calon pengantin berdasarkan skrining kesehatan catin.

Hasil pencocokan jenis penyakit calon pengantin berdasarkan gejala yang dipilih yaitu penyakit Indikasi Jantung Bawaan (PC003), dan Indikasi Diabetes Tipe 2 (PC002) didapat dengan 4 data gejala yang sama yaitu: Detak Jantung Tidak Beraturan (GC013), Pusing dan sering merasa kelelahan, terutama saat berolahraga (GC014), Kesulitan Bernafas atau nafas terengah-engah (GC015) pada penyakit (PC003), dan gejala Umur diatas 20 Tahun (GC017) pada penyakit (PC002). Berikut perhitungannya :

$$Cf_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 - CF[H,E]_1]$$

Perhitungan Manual penyakit Indikasi Jantung Bawaan (PC003)

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= 0.6 + 0.4 * (1 - 0.6) \text{ (Gejala 1 dan 2)} \\ &= 0.6 + (0.4 * 0.4) \\ &= 0.6 + 0.16 \\ &= 0.76 \\ CF_{com2} &= 0.76 + 0.6 * (1 - 0.76) \text{ (Gejala 3)} \\ &= 0.76 + (0.6 * 0.24) \\ &= 0.76 + 0.144 \\ &= 0.904 \\ \text{Hasil Persentase} &= 0.99693 * 100\% \\ &= 90.4\% \end{aligned}$$

Perhitungan Manual penyakit Indikasi Diabetes Tipe 2 (PC002)

$$\begin{aligned} CF_{com1} &= 0.7 + 0 * (1 - 0.7) \text{ (Gejala 4)} \\ &= 0.7 + (0 * 0.3) \\ &= 0.7 + 0 \\ &= 0.7 \\ \text{Hasil Persentase} &= 0.7 * 100\% \\ &= 70\% \end{aligned}$$

Maka nilai *CF* dari gejala yang diinputkan oleh calon pengantin untuk penyakit Indikasi Jantung Bawaan (PC003) kemungkinannya sebesar 90.4% dan Indikasi Diabetes Tipe 2 (PC002) sebesar 70%. Maka hasil identifikasi penyakit yang paling memungkinkan pada calon pengantin atas nama Karimuddin adalah Indikasi Jantung Bawaan (PC003). Perhitungan manual yang dilakukan sesuai dengan perhitungan pada model di aplikasi. Dapat disimpulkan bahwa perhitungan model yang dibuat sudah benar dan akurat.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini penulis akan membahas kesimpulan dan juga saran penilaian pada pembangunan aplikasi Sistem Rekomendasi Kelayakan Calon Pengantin di Dinas PPKB Kota Tebing Tinggi Berbasis Website Menggunakan Metode CF (*Certainty Factor*)

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil pengujian yang dilakukan pada Bab 4 maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, Metode *Certainty Factor* yang dilatih dapat menjawab dan mendiagnosa calon pengantin dengan akurasi 90%. *Dataset* yang digunakan sebanyak 91 Gejala dan 21 jenis penyakit. Pengujian dilakukan kepada 20 orang calon pengantin pada tahap pemeriksaan yang berbeda beda, sebanyak 18 orang mendapatkan diagnosa pakar yang sesuai dengan aplikasi dan 2 orang calon pengantin yang tidak sesuai dengan hasil diagnosa pakar dari model yang sudah di bangun.
2. Metode *Certainty Factor* sangat baik dalam penentuan diagnosa calon pengantin terhadap jenis penyakit berdasarkan akuisisi ilmu pakar. Pengujian sistem pemeriksaan calon pengantin ini dilakukan dengan cara menyesuaikan antara diagnosa Pakar (Dokter Tenaga Kesehatan, Psikolog, BNN) dengan diagnosa oleh sistem aplikasi, dan menghitung berapa persen kemungkinan diagnosa dengan bobot nilai kepercayaan pakar yang sudah diberikan dan diakuisisi oleh pakar.
3. Aplikasi berbasis Web di Dinas PPKB Kota Tebing tinggi sangat efisien karena penggunaan aplikasi akan di terapkan ke berbagai kalangan usia untuk pemeriksaan.

#### 5.2 Saran

Pada penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan untuk pengembangan

aplikasi kedepannya :

1. Memperbanyak *dataset* gejala dan penyakit.
2. Pemeriksaan yang dilakukan lebih diperbanyak agar pemeriksaan calon pengantin lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Naldho, Redy. (2022). Pemeriksaan Kesehatan bagi Calon Pengantin Perspektif Maqashid Syariah. 7, No 2.
- Kusuma, Susanna Dwi Y., & Febriansyah, Rizky. (2022). Implementasi Metode Agile Pada Aplikasi Sistem Pendaftaran Siswa Baru Berbasis WEB Dengan Notifikasi Whatsapp (Studi Kasus : Paud Nurussyifa). Oktal: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science, 1, No 8:1261-1268.  
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/496>
- Ongko, E. (2013). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Mata. In Jurnal TIME: Vol. II.  
<https://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/5/3>
- Listiyono, Hersatoto (2008). "Merancang dan Membuat Sistem Pakar." Dinamik, vol. 13, no. 2. <https://doi.org/10.35315/dinamik.v13i2.76>
- Mirah, A., Maulita, Y., & Simanjuntak, M. (2023). Application Of The Certainty Factor Method For Diagnosing Mental Illness Disease. 2(2), 141–149.  
<https://doi.org/10.52362/Ijiems.V2i2.1208>
- Kevin., Susanto, Erliyan Redy., Wantoro, Agus. (2022). (20 Diagnosa Penyakit Jantung Menggunakan Metode Certainty Factor. Teknokrat.Ac.Id. Retrieved May 28.  
<https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/download/1866/556>
- Taufiq, Taufiq; Yudi Hartanti, Yulia. (2022). Implementasi Metode Certainty Factor Dalam Diagnosa Dini Penyakit Hipertensi. Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer, [S.L.], V. 18, N. 2, P. 243-256, Aug. 2022. ISSN 2685-0877.  
<http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v18i2.942>.
- Hayadi, B. H., Widawati, E., Bachtiar, M., Fazli, D., & Tambunan, N. (2023). Certainty Factor Method Analysis For Identification Of Covid-19 Virus Accuracy. International Journal Of Informatics And Information Systems, 6(1), 38–46. <https://doi.org/10.47738/ijiis.v6i1.156>
- Ilham Insani, M., Alamsyah, A., & Putra, A. T. (2018). Implementation of expert system for diabetes diseases using Naïve Bayes and Certainty Factor methods. Scientific Journal of Informatics, 5(2), 185–193.



<https://doi.org/10.15294/sji.v5i2.16143>

Putri, O., & Budayawan, K. (2020). Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian Remaja Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor. 8(4).

<https://doi.org/10.24036/voteteknika.v8i4.109907>

Veda Andreyana, P., Nyoman Piarsa, I., & Wira Buana, P. (2015). Sistem Pakar Analisis Kepribadian Diri Dengan Metode Certainty Factor. Agustus, 3(2).

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/17801>

D. F. Salekha, S. A. Nugraheni, And A. Mawarni. (2019). "Pengetahuan Dan Sikap Tentang Kesehatan Reproduksi Yang Mengikuti Dan Tidak Mengikuti Suscatin (Studi Pada Calon Pengantin Yang Terdaftar Di Kua Kabupaten Grobogan)," Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 7, No. 4, Pp. 675-682, Oct.

<https://doi.org/10.14710/Jkm.V7i4.25005>

Adyani, K., Wulandari, C. L., & Isnaningsih, E. V. (2023). Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan Calon Pengantin dalam Kesiapan Menikah. Jurnal Health Sains, 4(1), 109–119. <https://doi.org/10.46799/jhs.v4i1.787>

Rafika Farianita , Sri Achadi Nugraheni , Apoina Kartini. (2020). Kolaborasi Pada Program Kursus Calon Pengantin Di Kabupaten Grobogan. Journal.Ugm.Ac.Id. <https://journal.ugm.ac.id/jkki/article/view/53664/27264>

Pratama, W. A., Made, I., Sunarya, G., Nengah, I., & Mertayasa, E. (2022). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Nyeri Akut Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining Berbasis Web. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (Karmapati), 11(2).

<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/view/35307>

Pahlevi, O., & Atmojo, M. K. (2020). Application Of Expert System For Diagnosing Diseases Cocoa Plants Using The Forward Chaining Algorithm Method. Sinkron, 4(2), 10. <https://doi.org/10.33395/Sinkron.V4i2.10481>

Kusumadewi, S., Rosita, L., & Wahyuni, E. G. (2022). Development Of A Modified Certainty Factor Model For Prediction Of Metabolic Syndrome. International Journal Of Innovative Computing, Information And Control, 18(5), 1463–1475. <https://doi.org/10.24507/Ijicic.18.05.1463>

Saragih, N. B. (2022). JIKOMSI [Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi] Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Gangguan Hati Pada Manusia

Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis WEB. *Maret*, 5(1), 11–19.  
<https://doi.org/10.55338/jikoms.v5i1.202>

Arifin, M., Slamin, S., & Retnani, W. E. Y. (2017). Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau. *BERKALA SAINSTEK*, 5(1), 21.  
<https://doi.org/10.19184/bst.v5i1.5370>

Hasan, P., & Pawan, E. (2024). Optimizing The Combination Of Forward Chaining And Certainty Factor Methods In Early Diagnosis Of Tertiana And Tropical Malaria Diseases. *International Journal Of Intelligent Systems And Applications In Engineering*, 12(11s), 502–511.  
<https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/4470>