

**Periode** : Semester Genap  
**Tahun** : 2021  
**Skema Penelitian** : Penelitian Terapan  
**Tema RIP Penelitian:** Teknologi Informasi & Komunikasi

**LAPORAN AKHIR  
PROGRAM PENELITIAN HIBAH INTERNAL**

**“Aplikasi Diagnosa Penyakit Mioma Uteri Dengan Metode *Certainty Factor*”**



**Oleh :**

**Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom (0307057504)**  
**M.Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom (0306048801)**  
**Diah Aryani, S.T, M.Kom (0421088001)**  
**Muhammad Hekmatyar Albandani (20200801256)**  
**Hasriani (20170801205)**  
**Fathimah Nur Azizah (20180801233)**  
**Trisna Nugraha (20170801209)**  
**Noviyana (20200801048)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**JAKARTA**

**2022**

**Halaman Pengesahan  
Program Penelitian  
Universitas Esa Unggul**

1. Judul Kegiatan Penelitian : Aplikasi Diagnosa Penyakit Mioma Uteri Dengan Metode *Certainty Factor*
2. Nama mitra sasaran : RSUD Koja
3. Ketua tim :
  - a. Nama : Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom
  - b. NIDN : 0307057504
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor
  - d. Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika
  - e. Bidang keahlian : Software Engineering
  - f. Telepon : 085319750555
  - g. Email : syahrizal.dwi@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 2 (dua) orang
5. Jumlah Anggota Mahasiswa : 5 (lima) orang
6. Lokasi kegiatan mitra :  
Alamat : Jalan Deli No. 4 Kel. Koja Kec. Koja  
Kabupaten/Kota : Jakarta  
Propinsi : .DKI Jakarta
7. Periode/waktu kegiatan : 1 (satu) tahun
8. Luaran yang dihasilkan : Jurnal nasional terindeks sinta.
9. Usulan / Realisasi Anggaran : Rp. 22.455.000,-
  - a. Dana Internal UEU : Rp. 22.455.000,-
  - a. - Sumber dana lain : -

Jakarta, 24 Januari 2022

Menyetujui,  
Dekan Fakultas

  
 **Universitas  
Esa Unggul**  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

(Dr. Vitri Tundjungsari, ST., M.Sc)  
NIK. 222010872

Pengusul,  
Ketua Tim Pelaksana



(Syahrizal Dwi Putra, ST, M.Kom)  
NIDN. 0307057504

Mengetahui,  
Ka. LPPM

  
 **Universitas  
Esa Unggul**  
28/01/2022  
**Dr. Erry Yudhya Mulyani, S.Gz., M.Sc**  
NIK. 209100388

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Aplikasi Diagnosa Penyakit Mioma Uteri Dengan Metode *Certainty Factor*.
2. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (Jam/minggu)
1.	Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom	Ketua	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	14
2	M.Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom	Anggota	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	12
3	Diah Aryani, ST. M.Kom.	Anggota	Sistem Informasi	Universitas Esa Unggul	12
4	Muhammad Hekmatyar Albandani	Anggota	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	6
5	Hasriani	Anggota	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	6
6	Fathimah Nur Azizah	Anggota	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	6
7	Trisna Nugraha	Anggota	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	6
8	Noviyana	Anggota	Teknik Informatika	Universitas Esa Unggul	6

3. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):  
Aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri yang memudahkan masyarakat secara umum dalam melakukan diagnosa mandiri.
4. Masa Pelaksanaan  
Mulai : bulan Maret tahun: 2021  
Berakhir : bulan February tahun: 2022
5. Usulan Biaya
  - Tahun ke-1 : **Rp. 22.455.000,-**
6. Lokasi Penelitian (lab/studio/lapangan) : RSUD Koja
7. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya) : -
8. Temuan yang ditargetkan (penjelasan gejala atau kaidah, metode, teori, produk, atau rekayasa):  
Kemudahan dalam mendiagnosa secara mandiri apakah seseorang tersebut menderita penyakit mioma uteri atau tidak dengan aplikasi diagnosa yang menggunakan metode *certainty factor*.
9. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu (uraikan tidak lebih dari 50 kata, tekankan pada gagasan fundamental dan orisinal yang akan mendukung pengembangan iptek):  
Aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor* memudahkan masyarakat umum dan khususnya pasien rumah sakit dalam melakukan diagnosa secara mandiri karena dapat menginputkan gejala-gejala atau keluhan yang dialaminya pada aplikasi tersebut. Aplikasi diagnosa akan memberikan informasi dari data-data yang telah dimasukkan tersebut sehingga didapatkan informasi apakah seseorang tersebut menderita penyakit mioma uteri atau tidak dengan lebih cepat dan tepat.
10. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi):  
Jurnal Nasional Terakreditasi Sinta, rencana publikasi tahun 2021 s/d 2022

**Daftar Tim Pelaksana Penelitian  
Universitas Esa Unggul**

1. Ketua Pelaksana :  
Nama : Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom  
NIDN : 0307057504  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Tugas : Membuat project management sistem yang akan dibangun dan memastikan sumber daya dan alokasi dana serta ketepatan implementasi sistem sesuai jadwal penelitian
  
2. Anggota 1 :  
Nama : M.Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom  
NIDN : 0306048801  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait analisis kebutuhan sistem termasuk pembuatan aturan (*rule*)
  
3. Anggota 2 :  
Nama : Diah Aryani, S.T, M.Kom  
NIDN : 0421088001  
Jabatan Fungsional : Lektor  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait dengan masalah pengumpulan data & analisisnya
  
4. Mahasiswa 1 :  
Nama : Muhammad Hekmatyar Albandani  
NIM : 20200801256  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika.  
Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait dengan masalah pemodelan sistem
  
5. Mahasiswa 2 :  
Nama : Hasriani  
NIM : 20170801205  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait dengan masalah perancangan sistem
  
6. Mahasiswa 3 :  
Nama : Fathimah Nur Azizah  
NIM : 20180801233  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait dengan masalah pengkodean program

Mahasiswa 4 :  
Nama : Trisna Nugraha  
NIM : 20170801209  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait dengan masalah pengkodean program

Mahasiswa 5 :  
Nama : Noviyana  
NIM : 20200801048  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Tugas : Membantu ketua pelaksana terkait dengan masalah testing sistem

## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Identitas dan Uraian Umum .....	iii
Daftar Tim Pelaksana .....	v
Daftar Isi .....	vii
Bab I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Hasil yang Diharapkan (Luaran) .....	4
Bab II Renstra Dan Peta Jalan Penelitian Perguruan Tinggi .....	6
Bab III Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori .....	7
3.1 Tinjauan Pustaka .....	7
3.2 Landasan Teori .....	8
3.3 Hipotesis .....	12
Bab IV Metode Penelitian .....	13
4.1 Bahan dan Alat Penelitian .....	13
4.2 Waktu dan Tempat .....	14
4.3 Prosedur Penelitian .....	14
4.4 Pengamatan/Pengumpulan Data .....	15
4.5 Analisis Data .....	16
Bab V Hasil dan Pembahasan .....	17
5.1 Hasil .....	17
5.2 Pembahasan .....	23
Bab VI Kesimpulan dan Saran .....	29
6.1 Kesimpulan .....	29
6.2 Saran .....	29
Daftar Pustaka .....	30

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan reproduksi pada wanita dapat dikatakan salah satu masalah yang penting untuk mendapatkan perhatian dari seluruh elemen masyarakat. Sehingga pembangunan kesehatan diarahkan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, kualitas sumber daya manusia, pemantauan jangkauan pelayanan kesehatan serta kualitas kehidupan. Di Indonesia sebagai Negara berkembang ada sekitar 25-50% kematian wanita usia subur disebabkan oleh masalah yang berkaitan dengan kehamilan dan persalinan serta penyakit sistem reproduksi seperti mioma uteri (Tumaji et al., 2020).

Studi yang dilakukan oleh Ekine (2015) menyebutkan bahwa angka kejadian gangguan reproduksi di Negara berkembang mencapai 36% dari total beban sakit yang diderita selama masa produktif. Diperkirakan insiden mioma uteri sekitar 20%-35% dari seluruh wanita di dunia (Ekine, Lawani, Iyoke, Jeremiah, & Ibrahim, 2015).

Faktor faktor penyebab mioma uteri belum diketahui secara pasti, namun ada penelitian yang menyatakan bahwa riwayat penyakit yang pernah dialami oleh keluarga dapat diturunkan secara genetik. Hasil analisis yang dilakukan di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang menunjukkan adanya hubungan antara riwayat keluarga dengan terjadinya penyakit mioma uteri, termasuk usia menarche dan paritas (Laning, Manurung, & Sir, 2019).

Mioma Uteri Sebagian besar kasus adalah tanpa gejala, sehingga kebanyakan penderita tidak menyadari adanya kelainan pada rahimnya. Terdapat penelitian yang bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang terkait riwayat kesehatan reproduksi yang dapat mempengaruhi terjadinya mioma uteri pada perempuan di perkotaan Indonesia (Tumaji et al., 2020).

RSUD Koja dibangun pada tahun 1943 oleh dr Arif sebagai sebuah pusat pelayanan kesehatan yang kemudian berkembang menjadi balai pengobatan dan rumah bersalin. Rumah Sakit Umum Daerah Koja adalah rumah sakit milik pemerintah provinsi DKI Jakarta yang beralamat di Jalan Deli No.4 Koja Selatan, Tanjung Priok. Rumah sakit tipe B ini memiliki luas lahan 16.431 m<sup>2</sup> dan luas bangunan 13.556,95m<sup>2</sup>. Kapasitasnya mencapai 955 tempat tidur setelah dilakukan perluasan dan perbaikan kualitas layanan.



RSUD Koja memiliki poliklinik kebidanan yang memiliki spesialis kebidanan dan kandungan, sering menangani banyak kasus mioma uteri. Banyak wanita yang tidak sadar memiliki mioma uteri karena merasa tidak ada gejala apa pun.

Mioma uteri adalah salah satu masalah kesehatan reproduksi wanita yang sangat penting untuk dilakukan pencegahan. Untuk itu harus diketahui apa saja penyebab terjadinya mioma uteri sehingga semua wanita dapat melakukan deteksi dini. Oleh karena itu maka diperlukan promosi kesehatan sehingga faktor risiko yang dapat dicegah/dimodifikasi dapat diminimalkan untuk mengurangi peluang terkena mioma uteri.

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian. Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, termasuk diantaranya faktor kepastian (*certainty factor*). *Certainty factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosa sesuatu yang belum pasti. Beberapa penelitian yang menggunakan metode *certainty factor* yaitu sistem pakar gangguan kehamilan yang dapat memberikan solusi jawaban atas gangguan dan jenis gangguan dari proses hasil konsultasi tanpa harus datang ke pakar/dokter (Herawati, Kelana Simpony, & Alawiyah, 2019). Pemanfaatan teknologi dan aplikasi untuk membantu para pengguna (ibu hamil) dalam melakukan diagnosa sebelum bertemu dengan pakarnya untuk membantu dalam mengetahui dan mendeteksi gejala yang dialaminya (Samuel Hutasoit & Robinson Manalu, 2018). Sistem Pakar untuk mendiagnosa kerusakan pada komputer PC dengan menggunakan metode Faktor Kepastian. Aplikasi yang dibangun dapat menjadi alternatif dalam mengetahui jenis kerusakan dan memberikan alternatif solusi dalam penanganan kerusakan hardware komputer PC (Sembiring et al., 2019).

Dengan melihat masalah yang ada dalam mendiagnosa penyakit mioma uteri, sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor* dirasa tepat untuk digunakan dalam membantu masyarakat secara umum untuk mengetahui apakah dirinya mengidap penyakit mioma uteri atau tidak. Diharapkan hasil dalam penelitian ini dapat membantu banyak wanita umumnya dan RSUD Koja khususnya dalam menentukan apakah seseorang wanita tersebut memiliki gejala atau keluhan dari penyakit mioma uteri.

## 1.2. Permasalahan

Adapun masalah yang sedang dihadapi yaitu :

1. Penyebab terjadinya mioma uteri belum diketahui secara pasti dan tanpa menyadarinya, sehingga banyak wanita yang tidak mengetahui apakah dirinya menderita penyakit mioma uteri atau tidak.
2. Dalam memahami gejala atau keluhan yang dialaminya, banyak wanita yang tidak mau memeriksa kondisinya ke rumah sakit sehingga banyak yang tidak menyadari bahwa dirinya menderita penyakit mioma uterinya yang sudah membesar sehingga harus menjalani operasi.
3. Belum tersedianya aplikasi promosi kesehatan dan diagnosa yang memudahkan masyarakat memahami penyakit mioma dan gejalanya sehingga faktor risiko yang dapat dicegah/dimodifikasi dapat diminimalkan untuk mengurangi peluang terkena mioma uteri.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana membuat aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor*?”.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu merancang aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor* agar mempermudah dalam menentukan apakah seseorang wanita tersebut menderita penyakit mioma uteri berdasarkan gejala atau keluhan yang dialaminya dengan metode *certainty factor* yang telah dibuat dalam aplikasi ini.

## 1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan solusi aplikatif untuk membantu masyarakat secara umum dan wanita secara khusus dalam mendeteksi dini dirinya apakah menderita penyakit mioma uteri atau tidak.
2. Membantu peneliti dalam menerapkan sistem pakar yang efektif dengan menggunakan metode *certainty factor* berdasarkan gejala atau keluhan yang ada pada seseorang wanita untuk menghasilkan diagnosa yang tepat.
3. Diperoleh hasil diagnosa yang dapat di jadikan referensi untuk penelitian-penelitian serupa di institusi lain.

### 1.5. Hasil yang Diharapkan (Luaran)

Target luaran dari penelitian ini dijelaskan dalam Tabel 1.1 sebagai berikut :

Tabel 1.1 Rencana Target Capaian

No	Jenis Luaran		Indikator Capaian
	Kategori	Sub Kategori	TS <sup>1)</sup>
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal <sup>2)</sup>	Internasional bereputasi	a
		Nasional Terakreditasi	c
		Nasional tidak terakreditasi	a
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding <sup>3)</sup>	Internasional Terindeks	a
		Nasional	a
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah <sup>4)</sup>	Internasional	a
		Nasional	a
4	<i>Visiting Lecturer</i> <sup>5)</sup>	Internasional	a
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI) <sup>6)</sup>	Paten	a
		Paten sederhana	a
		Hak Cipta	b
		Merek dagang	a
		Rahasia dagang	a
		Desain Produk Industri	a
		Indikasi Geografis	a
		Perlindungan Varietas Tanaman	a
		Perlindungan Topografi	a
		Sirkuit Terpadu	a
6	Teknologi Tepat Guna <sup>7)</sup>		b
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/ Rekayasa Sosial <sup>8)</sup>		a
8	Bahan Ajar <sup>9)</sup>		a
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) <sup>10)</sup>		2

Keterangan:

- 1) TS = Tahun sekarang (tahun pertama penelitian)
- 2) a: tidak ada, b: draf, c: submitted, d: reviewed, *accepted*, atau *published*
- 3) a: tidak ada, b: draf, c: terdaftar, atau sudah dilaksanakan
- 4) a: tidak ada, b: draf, c: terdaftar, atau sudah dilaksanakan
- 5) a: tidak ada, b: draf, c: terdaftar, atau sudah dilaksanakan
- 6) a: tidak ada, b: draf, c: terdaftar, d: *granted*
- 7) a: tidak ada, b: draf, c: produk, d: penerapan
- 8) a: tidak ada, b: draf, c: produk, atau penerapan
- 9) a: tidak ada, b: draf, c: proses *editing*, d: sudah terbit
- 10) Isi dengan skala 1-9

## **BAB II**

### **RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI**

Payung Penelitian Unggulan Universitas Esa Unggul sampai dengan tahun 2021 adalah **Mewujudkan Hasil Penelitian Berkualitas dan *Sustainable***. Untuk mewujudkan payung penelitian tersebut, seluruh program-program penelitian diarahkan dalam mengatasi **Tujuh Tema Sentral** yang menjadi unggulan Universitas Esa Unggul, yaitu pada Masalah:

1. Pengentasan Kemiskinan (*Poverty Alleviation*) dan Ketahanan & Keamanan Pangan (*Food Safety & Security*)
2. Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan (*New And Renewable Energy*)
3. Kualitas Kesehatan, Penyakit Tropis, Gizi & Obat-Obatan (*Health, Tropical Diseases, Nutrition & Medicine*)
4. Penerapan Pengelolaan Bencana (*Disaster Management*) dan Integrasi Nasional & Harmoni Sosial (*Nation Integration & Social Harmony*)
5. Implementasi Otonomi Daerah & Desentralisasi (*Regional Autonomy & Decentralization*)
6. Pengembangan Seni & Budaya/Industri Kreatif (*Arts & Culture/ Creative Industry*) dan Teknologi Informasi & Komunikasi (*Information & Communication Technology*)
7. Pembangunan Manusia & Daya Saing Bangsa (*Human Development & Competitiveness*)

Adapun topik-topik penelitian yang diangkat menyesuaikan pada Penerapan atau Kajian Aspek Sumber Daya yang berhubungan dengan Pendidikan, Sosial dan Budaya, Lembaga, Teknologi Informasi untuk mendukung kebijakan makro pemerintah dalam pengentasan.

## BAB III

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 3.1 Tinjauan Pustaka

Dalam upaya mengatasi permasalahan kaum perempuan yang tidak memahami gejala mioma uteri dengan menggunakan aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor*, maka perlu dilakukan studi pustaka (*literature review*) sebagai salah satu dari penerapan metode penelitian yang akan dilakukan. Diantaranya sebagai berikut:

Tabel 3.1. Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Hasil
1	Ni'matu Zahroh, Yulian Findawati. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kista Ovarium Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i> Berbasis Web." Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer, vol. 8 No 2, 2018, pp. 76-80.	Sistem Pakar yang dibangun untuk diagnosa penyakit kista ini dibuat berdasarkan pada gejala-gejala umum yang dialami oleh penderita penyakit kista ovarium. Aplikasi ini cukup membantu untuk mendiagnosa penyakit kista ovarium berdasarkan pada gejala-gejala yang dikeluhkan oleh pasien.
2	Nunuy Herawati, Bambang Kelana Simpony, Tuti Alawiyah. "Implementasi Metode <i>Certainty Factor</i> Untuk Diagnosa Gangguan Kehamilan". Indonesian Journal on Computer and Information Technology, Vol.4, No.1, Mei 2019, pp. 107 - 115	Perangkat lunak sistem pakar dapat mengenali jenis gangguan setelah user melakukan konsultasi dengan memilih gejala yang ditampilkan oleh aplikasi sistem pakar serta dapat menyimpulkan beberapa jenis gangguan yang diderita oleh user dan membantu memberikan solusi sementara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem pakar berbasis web yang fungsinya menyebar luaskan informasi kepada masyarakat sehingga penanganan gangguan

		<p>kehamilan dapat dilakukan dengan cepat. Metode yang digunakan pada sistem pakar ini adalah metode <i>certainty factor</i> karena metode kepastian ini menghasilkan gambaran kemungkinan sebuah jawaban dan tingkat kepercayaannya didapat dari suatu gejala gangguan tersebut. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar diagnosa jenis dan solusi dari gangguan kehamilan berbasis web dengan nilai <i>certainty factor</i> yang akurat serta dapat membantu ibu hamil dalam mendiagnosa gangguan kehamilan.</p>
3	<p>Aida Indriani, Yusni Amaliah, “Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kandungan Menggunakan Metode <i>Certainty Factor</i>”, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2014, ISSN : 2302-3805, pp 15-20</p>	<p>Sistem yang dibangun memberikan hasil berupa kemungkinan penyakit yang dialami, prosentase keyakinan, serta solusi pengobatan berdasarkan fakta-fakta dan nilai keyakinan yang diberikan oleh pengguna dalam menjawab dan mengisi keluhan ketika menggunakan sistem ini. Implementasi sistem ini digunakan untuk mengevaluasi proses akuisisi pengetahuan dalam membangun basis pengetahuan.</p> <p>Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi sistem, dapat disimpulkan bahwa proses akuisisi yang dilakukan sudah cukup efektif. Ketepatan berupa data keluaran merupakan salah satu indikator bahwa basis pengetahuan sistem cukup baik. Sedangkan basis pengetahuan sistem dapat dibangun dengan baik jika proses akuisisi pengetahuan yang dilakukan tepat.</p>

### 3.2 Landasan Teori

#### 3.2.1 Sistem pakar (*Expert System*)

Sistem pakar (*Expert System*) merupakan salah satu teknik kecerdasan buatan. Sistem pakar dapat didefinisikan sebagai sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer. Hal ini bertujuan agar komputer dapat menyelesaikan permasalahan seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sebuah sistem pakar yang baik harus dirancang sesuai kerja para ahli dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. Sistem pakar dapat membantu aktifitas para ahli sebagai asisten yang berpengalaman (Rosiani, Permatasari, & Yunhasnawa, 2018).

### 3.2.2 Metode *Certainty Factor*

Rosiani et al. (2018:207) menyatakan *certainty factor* adalah cara penggabungan kepercayaan (*belief*) dan ketidakpercayaan (*unbelief*) dalam suatu bilangan tunggal. Nilai *certainty factor* diperoleh dari data-data kualitatif yang direpresentasikan sebagai derajat keyakinan (Rosiani et al., 2018).

Indriani et al. (2014:16) menyatakan *Certainty factor* adalah kepercayaan dalam sebuah kejadian berdasarkan bukti atau penilaian pakar. *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data (Indriani & Amaliah, 2014).

### 3.2.3 Prinsip Metode *Certainty Factor*

Ada 3 penyebab ketidakpastian yaitu aturan tunggal, penyelesaian konflik dan ketidakcocokan antar konskuen dalam aturan. Aturan tunggal yang menyebabkan ketidakpastian disebabkan oleh 3 hal yaitu kesalahan, probabilitas dan kombinasi gejala. Kesalahan terjadi karena ambiguitas, ketidaklengkapan data, kesalahan informasi, ketidakpercayaan terhadap suatu alat, serta adanya bias. Probabilitas disebabkan oleh ketidakmampuan seorang pakar dalam merumuskan aturan dengan pasti. Contohnya seseorang menderita sakit kepala, demam dan bersin-bersin dapat didiagnosis orang tersebut menderita sakit flu, namun bukan berarti jika seseorang mengalami gejala tersebut menderita sakit flu. Hanya karena salah satu dari aturannya benar, belum tentu menjamin jawaban bernilai benar. Hal ini karena dipengaruhi oleh kompatibilitas antar aturan. Adapun aturan inkompatibilitas disebabkan oleh beberapa hal yaitu (Rosiani et al., 2018):

- a. Kontradiksi aturan



Aturan 1 : jika anak demam maka harus dikompres

Aturan 2 : jika anak demam maka jangan dikompres

b. Subsumpsi aturan

Aturan 3 : jika E1 maka H

Aturan 4 : jika E1 dan E2 maka H

Jika hanya E1 yang muncul, maka masalah tidak akan timbul karena aturan yang akan digunakan adalah aturan 3 tetapi apabila E1 dan E2 samasama muncul maka kedua aturan ( aturan 3 dan 4) sama-sama akan dijalankan.

c. Redundancy aturan

Aturan 5 : jika E1 dan E2 maka H

Aturan 6 : jika E2 dan E1 maka H

Dalam kasus ini ditemui aturan-aturan yang sepertinya berbeda tetapi memiliki makna yang sama.

d. Kehilangan aturan

Aturan 7 : jika E4 maka H

Ketika E4 diabaikan maka H tidak pernah tersimpulkan

e. Penggabungan data contohnya pada diagnosis kesehatan. Seorang dokter dapat menyimpulkan suatu penyakit tidak hanya berdasarkan anamnesis, tetapi juga berdasarkan hasil tes laboratorium, pemeriksaan kondisi tubuh, sejarah penyakit, dan lain-lain. Untuk itu diperlukan penggabungan semua data untuk dapat menyimpulkan suatu penyakit.

Pemilihan metode penyelesaian konflik mempengaruhi hasil penyelesaian akhir terhadap suatu masalah. Terdapat suatu sistem yang mendahulukan aturan yang lebih spesifik, contohnya aturan 3 dan aturan 4, karena aturan 4 lebih spesifik maka aturan 4 akan dieksekusi dahulu selain itu terdapat sistem yang mengeksekusi aturan berdasarkan urutan pemasukan aturan. Dan terdapat sistem yang memberi bobot pada aturannya sehingga eksekusi dilakukan terhadap aturan berdasarkan bobot yang dimiliki.

Dua model yang digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule sebagai berikut (Rosiani et al., 2018):

- a. *Certainty Factor* diperkenalkan oleh *Shortliffe Buchanan* dalam pembuatan MYCIN (Wesley 1984). CF adalah nilai parameter klinis yang diberikan

MYCIN yang menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty factor* didefinisikan sebagai berikut :

$$CF(HE) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

$CF(H|E)$  = *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh *evidence* E, besarnya CF berkisar antara - 1 sampai 1. Nilai -1

$MB(H,E)$  = menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1

$MD(H,E)$  = menunjukkan kepercayaan mutlak. Ukuran kenaikan kepercayaan terhadap hipotesis H dipengaruhi oleh gejala E. Ukuran kenaikan ketidakpercayaan terhadap hipotesis H dipengaruhi oleh gejala E.

- b. Dengan menggali hasil dari penelitian pakar. Nilai CF didapat dari interpretasi term dari pakar menjadi nilai CF tertentu.

### 3.2.4 UML (*Unified Modelling Language*)

Rosa dan Shalahuddin (2015) menyatakan UML merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

Dennis (2015) menyatakan UML (*Unified Modeling Language*) merupakan kosakata umum berbasis objek dan diagram teknik yang cukup efektif untuk memodelkan setiap proyek pengembangan sistem mulai tahap analisis sampai tahap desain dan implementasi.

Ada beberapa jenis diagram dalam UML. Berikut ini adalah definisi mengenai 4 diagram UML yaitu:

#### 1. *Use Case Diagram*

Sebuah *use case diagram* menggambarkan secara sederhana fungsi utama suatu sistem dan berbagai jenis pengguna yang akan berinteraksi ke sistem tersebut.

#### 2. *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan aktivitas utama dan hubungan antar aktivitas dalam suatu proses pada sistem.

#### 3. *Sequence Diagram*

Sebuah *sequence diagram* adalah model dinamis yang menunjukkan urutan eksplisit pesan yang lewat di antara objek dalam interaksi yang didefinisikan. Karena urutan diagram menekankan pemesanan berbasis waktu kegiatan yang terjadi di antara

set benda, hal ini sangat membantu untuk memahami spesifikasi *real-time* dan *use case* yang kompleks.

#### 4. Class Diagram

Sebuah *class diagram* adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Diagram kelas menggambarkan kelas dengan hubungan antara kelas.

### 3.3 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah disusun, hipotesis yang dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor* ini dapat mempermudah penentuan seseorang wanita apakah mengalami penyakit mioma uteri atau tidak.
2. Aplikasi akan menghasilkan informasi tentang gejala atau keluhan yang dialami untuk penentuan penyakit secara tepat dan cepat.
3. Aplikasi yang dibangun akan membantu pihak rumah sakit memberikan bantuan diagnosa mandiri bagi pasiennya atau masyarakat umum menjadi lebih sederhana dan efektif.

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian yang akan digunakan oleh penulis mencakup hasil literatur dan wawancara. Bahan-bahan penelitian itu antara lain:

- Literatur yang berhubungan dengan gejala-gejala yang terjadi pada penyakit mioma uteri.
- Hasil komparasi dari beberapa literatur yang telah mengimplementasikan metode *certainty factor* dalam penelitiannya.
- Hasil wawancara dengan pakar / dokter ahli yang memahami penyakit mioma uteri.

Alat penelitian berupa komputer/laptop yang akan diimplementasikan aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor*. Penelitian ini menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak, yaitu:

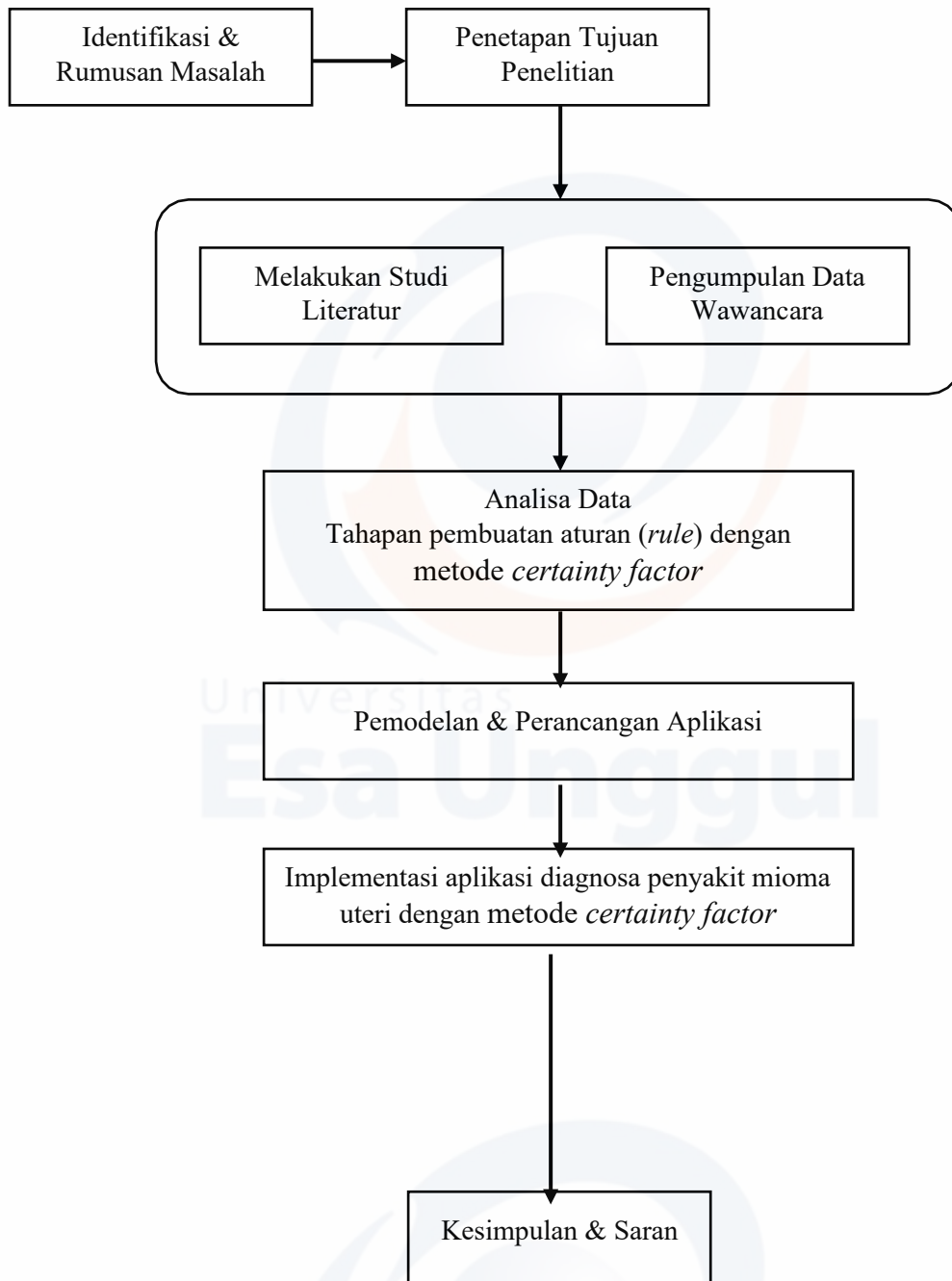
1. Perangkat keras :
  - Processor AMD Athlon 64 3000+ (2 GHz),
  - Besar memori RAM 768 MB,
  - Kapasitas Harddisk 80 GB,
  - Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768 px.,
  - Perangkat *mouse* dan *keyboard* standar.
2. Perangkat lunak :
  - Sistem operasi Windows 10
  - XAMPP Control Panel dengan Apache sebagai *web server*
  - PHP sebagai bahasa *web programming*
  - Laravel *framework*
  - MariaDB *database*
  - *Web Browser* Mozilla Firefox, Chrome, Opera,
  - Text editor Sublime / Notepad++
  - Dokumen editor yaitu OpenOffice.org Writer 3.2
  - UML *drawing tool* yaitu StarUML, ArgoUM

## 4.2 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan selama 1 (satu) tahun. Pemilihan lokasi penelitian ini adalah RSUD Koja, Jalan Deli No. 4 Kel. Koja Kec. Koja Jakarta

## 4.3 Prosedur Penelitian

Berikut adalah prosedur penelitian yang akan dilakukan :



#### 4.4 Pengamatan/Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan proses pengumpulan data untuk menentukan gejala-gejala yang mungkin diderita oleh penderita mioma uteri/fibroid. Dalam rangka mendapatkan gejala-gejala tersebut, maka dilakukan pencarian data melalui literatur dan juga melakukan wawancara dengan dokter terkait untuk menentukan bobot dari gejala tersebut. Berikut daftar gejala yang dapat dialami oleh penderita penyakit mioma uteri/fibroid :

1. Pendarahan menstruasi yang banyak
2. Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu
3. Tekanan atau nyeri panggul
4. Sering buang air kecil
5. Kesulitan mengosongkan kandung kemih
6. Sembelit
7. Sakit punggung
8. Sakit kaki
9. Nyeri saat berhubungan intim
10. Kemandulan
11. Keguguran
12. Rasa tidak nyaman pada perut bagian bawah
13. Ukuran perut yang membesar
14. Gangguan menstruasi seperti tanggal datang bulan yang tidak teratur
15. Mual dan muntah
16. Perut terasa kembung
17. Nyeri saat berhubungan seksual
18. Sakit di punggung belakang dan paha
19. Nyeri di payudara
20. Demam
21. Tubuh terasa lemas
22. Nyeri panggul yang sangat mengganggu

#### 4.5 Analisis Data

Analisa adalah bagian penting dalam metodologi penelitian ilmiah, dikarenakan dengan melakukan analisis data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam suatu penyelesaian masalah. Setelah dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder maka hasilnya akan dianalisis dengan menggunakan metode *certainty factor*.

Adapun tahapan – tahapan analisa dan perhitungan dalam metode *certainty factor* untuk membangun sistem pakar diagnosis penyakit mioma uteri pada dasarnya adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan data gejala atau keluhan penyakit.
- b. Penentuan nilai MB MD dilanjutkan dengan penentuan nilai CF.
- c. Pemilihan data gejala oleh user.
- d. Perhitungan nilai CF dari gejala user.
- e. Hasil diagnosa penyakit mioma uteri.

#### Pemodelan & Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pemodelan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan interaksi *user* (pemakai) dengan aplikasi diagnosa yang dibuat. Selain itu juga merancang bentuk tampilan (*user interface*) aplikasi agar mudah digunakan oleh *user* dan membuat *user* nyaman dalam menggunakannya.

#### Implementasi Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MariaDB. Aplikasi diagnosa penyakit mioma uteri dengan metode *certainty factor* ini bersifat *responsive*, artinya aplikasi ini dapat bekerja dengan sangat baik pada banyak ukuran layar yang berbeda. Jadi aplikasi ini dapat dibuka di komputer PC/laptop atau melalui *smartphone*. Setelah aplikasi selesai dibangun, maka dilakukan testing terhadap aplikasi tersebut untuk melihat apakah aplikasi tersebut dapat melakukan diagnosa penyakit mioma uteri/fibroid dengan tepat sesuai dengan gejala atau keluhan yang dimasukkan oleh *user*.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Hasil

Berdasarkan analisa data yang dibutuhkan dalam menentukan hasil diagnosis penyakit, maka dilakukan perhitungan untuk menentukan hasil dari metode *certainty factor*.

*Certainty factor* adalah keyakinan terhadap suatu peristiwa (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian ahli. Untuk mendapatkan tingkat kepercayaan (CF) dari suatu aturan diperoleh dengan mewawancarai seorang ahli/pakar. Nilai CF (*Rules*) berasal dari interpretasi ahli/pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai tabel 5.1 berikut (J. A. Widians et al., 2019):

Tabel 5.1. Nilai *Certainty Factor* Dan Interpretasi

Uncertain Term (Istilah Tidak Pasti)	Nilai CF
Pasti tidak	- 1.0
Hampir pasti tidak	- 0.8
Kemungkinan besar tidak	- 0.6
Mungkin tidak	- 0.4
Tidak tahu	- 0.2 to 0.2
Mungkin ya	0.4
Kemungkinan besar ya	0.6
Hampir pasti ya	0.8
Pasti ya	1.0

Tabel 5.1 di atas menunjukkan *certainty factor* menggunakan nilai seorang ahli (*expert*) untuk mengasumsikan tingkat kepercayaan (*level of confidence*) pada data. *Certainty factor* juga digunakan untuk menentukan nilai kepercayaan dari fakta awal yang diberikan oleh pengguna (*user*).

Pada sistem yang akan dibangun telah dilakukan identifikasi pengguna yang terlibat dalam sistem pakar ini. Dalam pengolahan data dan pengambilan keputusan untuk diagnosis penyakit mioma uteri, *Certainty Factor* memiliki aturan IF E THEN H sebagai berikut (Sembiring et al., 2019):



$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \quad (1)$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 - CF[H,E]_1] \quad (2)$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old}) \quad (3)$$

Keterangan:

$CF(E,e)$  = *Certainty Factor E evidence* yang dipengaruhi oleh *evidence e*

$CF(H,E)$  = *Hipotesis Certainty Factor* dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika

$$CF(E, e) = 1$$

$CF(H,e)$  = *Hipotesis Certainty Factor* yang dipengaruhi oleh *evidence e*

Berikut adalah tabel penyakit yang terdiri dari mioma uteri dan kista ovarium. Kista ovarium memiliki beberapa gejala yang mirip dengan mioma/fibroid uteri, sehingga ditambahkan untuk perbandingan.

Tabel 5.2. Tipe Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	Mioma Uteri/Fibroid
2	P02	Kista Ovarium

Tabel 5.2 adalah table jenis penyakit yang akan didiagnosis. Untuk mengetahui gejala yang dirasakan oleh pengguna atau penderita, dibuat kode untuk masing-masing gejala tersebut seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.3. Gejala Penyakit

<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
<b>S01</b>	Pendarahan menstruasi yang banyak
<b>S02</b>	Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu
<b>S03</b>	Tekanan atau nyeri panggul
<b>S04</b>	Sering buang air kecil
<b>S05</b>	Kesulitan mengosongkan kandung kemih
<b>S06</b>	Sembelit
<b>S07</b>	Sakit punggung
<b>S08</b>	Sakit kaki
<b>S09</b>	Nyeri saat berhubungan intim
<b>S10</b>	Kemandulan
<b>S11</b>	Keguguran
<b>S12</b>	Rasa tidak nyaman pada perut bagian bawah
<b>S13</b>	Ukuran perut yang membesar
<b>S14</b>	Gangguan menstruasi seperti tanggal datang bulan yang tidak teratur
<b>S15</b>	Mual dan muntah
<b>S16</b>	Perut terasa kembung
<b>S17</b>	Nyeri saat berhubungan seksual
<b>S18</b>	Sakit di punggung belakang dan paha
<b>S19</b>	Nyeri di payudara
<b>S20</b>	Demam
<b>S21</b>	Tubuh terasa lemas
<b>S22</b>	Nyeri panggul yang sangat mengganggu

Tabel 5.3 di atas merupakan tabel gejala penyakit yang mungkin dirasakan oleh pengguna atau penderitanya. Gejala tersebut merupakan gejala yang dapat terjadi pada mioma uteri dan atau kista ovarium.

Tabel 5.4. Aturan/Rule Gejala Penyakit

<b>Kode Gejala</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>
<b>S01</b>	X	
<b>S02</b>	X	X
<b>S03</b>	X	
<b>S04</b>	X	
<b>S05</b>	X	
<b>S06</b>	X	
<b>S07</b>	X	
<b>S08</b>	X	
<b>S09</b>	X	
<b>S10</b>	X	
<b>S11</b>	X	
<b>S12</b>	X	
<b>S13</b>	X	X
<b>S14</b>	X	
<b>S15</b>		X
<b>S16</b>		X
<b>S17</b>		X
<b>S18</b>		X
<b>S19</b>		X
<b>S20</b>		X
<b>S21</b>		X
<b>S22</b>		X

Tabel 5.4 di atas merupakan tabel gejala penyakit yang mungkin dirasakan oleh pengguna atau penderitanya. Gejala tersebut merupakan gejala yang dapat terjadi pada mioma uteri/fibroid dan atau kista ovarium.

Tabel 5.5. Nilai *CF Expert* (Pakar)

<b>Kode Gejala</b>	<b><i>CF Expert</i></b>
S01	0.4
S02	0.8
S03	0.8
S04	0.6
S05	0.6
S06	0.6
S07	0.6
S08	0.8
S09	0.6
S10	0.6
S11	0.4
S12	0.8
S13	0.8
S14	0.6
S15	0.4
S16	0.4
S17	0.6
S18	0.6
S19	0.6
S20	0.4
S21	0.6
S22	0.8

Tabel 5.5 di atas merupakan tabel bobot yang diberikan oleh ahli (*expert*) terhadap masing-masing gejala yang mungkin terjadi.

Berikut ini adalah contoh kasus yang diketahui pasien x yang berusia 45 tahun yang ingin melakukan proses diagnosis mandiri apakah ia menderita mioma uteri dengan gejala penyakit sebagai berikut: nyeri panggul, nyeri kaki, nyeri punggung, sembelit, ukuran perut membesar, sering buang air kecil, periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu.

Tabel 5.6. Tabel Contoh Kasus

No	Gejala	Penyakit	
		P1	P2
1	Pelvic pain	S03	
2	Leg pain	S08	
3	Backache	S07	
4	Constipation	S06	
5	Enlarged belly	S13	S13
6	Frequent urination	S04	
7	Menstrual periods lasting more than a week	S02	S02

Tabel 5.6 di atas merupakan data pasien yang dikelompokkan berdasarkan kode gejala dan kemungkinan penyakit.

Tabel 5.7. Data Masukan Gejala Pasien X

Kode Gejala	CF User	CF Expert	CF Final (CF User x CF Expert)
S03	0.8	0.8	0.64
S08	0.6	0.8	0.48
S07	0.4	0.6	0.24
S06	0.6	0.6	0.36
S13	0.8	0.8	0.64
S04	0.4	0.6	0.24
S02	0.6	0.8	0.48

Tabel 5.7 diatas merupakan langkah selanjutnya yaitu merubah jawaban pasien menjadi nilai CF (*CF User*) yang bobotnya dapat dilihat pada tabel tersebut. Setelah itu nilai *CF User* dikalikan dengan nilai *CF expert* yang akan menghasilkan nilai *CF final*. Berdasarkan nilai *CF final*, nilai CF gabungan dihitung berdasarkan persamaan (2) dan (3).

CF Mioma Uteri/Fibroid (P1) :

$$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 - CF[H,E]_1] = 0 + 0.48 (1-0) = 0.4$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.48 + 0.64 (1 - 0.48) = 0.8128$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{old,4} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_4 * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.8128 + 0.24 (1 - 0.8128) = 0.857728$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,5} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{5} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.857728 + 0 * (1 - 0.857728) = 0.857728$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,6} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{6} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.857728 + 0,36 * (1 - 0.857728) = 0.908946$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,7} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{7} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.908946 + 0,24 * (1 - 0.908946) = 0.930799$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,8} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{8} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.930799 + 0,48 * (1 - 0.930799) = 0.964015$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,9} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{9} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.964015 + 0 * (1 - 0.964015) = 0.964015$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,10} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{10} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.964015 + 0 * (1 - 0.964015) = 0.964015$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,11} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{11} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.964015 + 0 * (1 - 0.964015) = 0.964015$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,12} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{12} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.964015 + 0 * (1 - 0.964015) = 0.964015$$

$$CF_{combineCF[H,E]old,13} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{13} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.964015 + 0.64 * (1 - 0.964015) = 0.987046$$

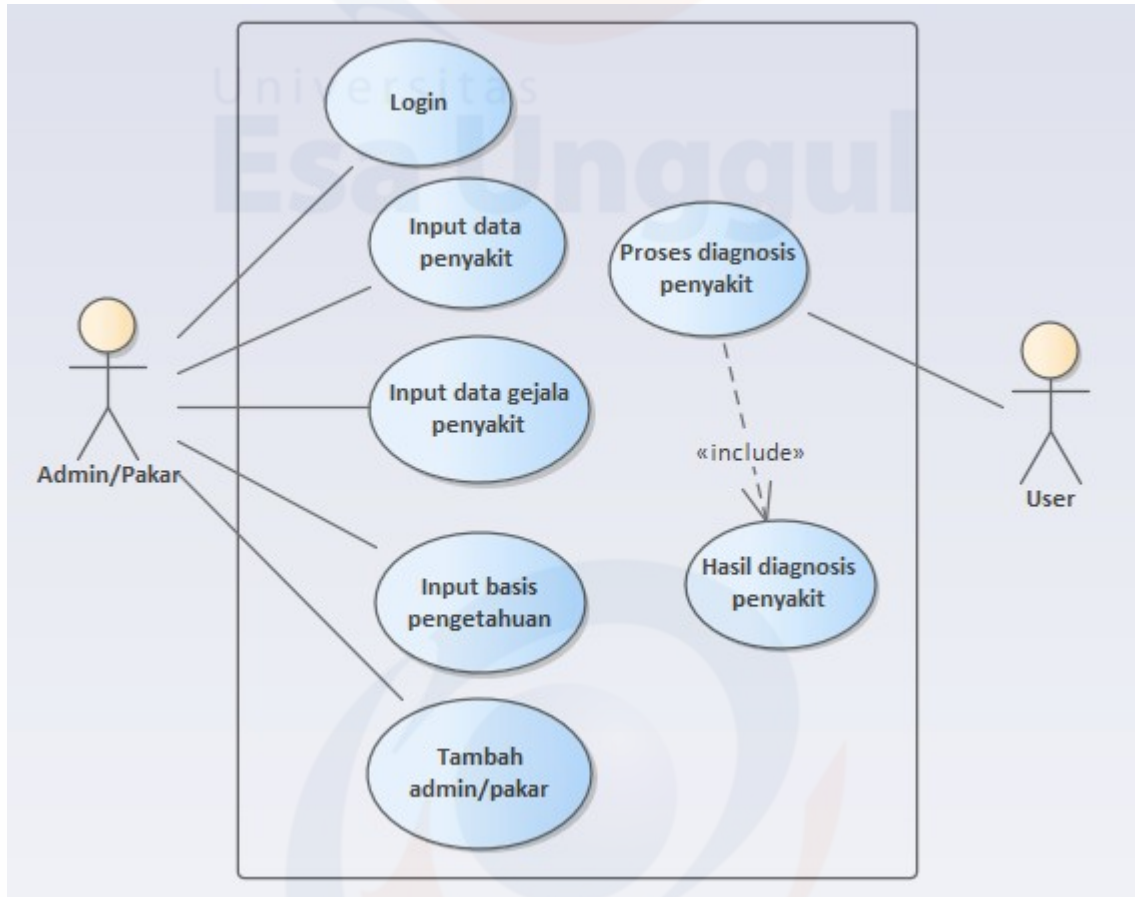
$$CF_{combineCF[H,E]old,14} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{14} * (1 - CF[H,E]_{old}) = 0.987046 + 0 * (1 - 0.987046) = 0.987046$$

Jadi, persentase keyakinan pada mioma uteri/fibroid adalah: Persentase Keyakinan (*Confidence Percentage*) =  $CF * 100\% = 0.987046 * 100\% = 98,70\%$ .

Berdasarkan gejala penyakit di atas dapat disimpulkan bahwa penyakit yang diderita pasien adalah mioma uteri/fibroid dengan persentase 98,70%. Sebuah aplikasi diagnostik yang telah disediakan sebagai tempat bagi pengguna untuk mendiagnosis mioma uteri atau kista ovarium dengan memilih gejala yang telah ditentukan, sehingga akan dibuat kesimpulan tentang jenis penyakit yang diderita.

## 5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dan penerapan metode *certainty factor* dalam menentukan diagnosis penyakit diatas, maka dibuatlah ke dalam aplikasi sistem. Rancangan sistem yang di usulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 5.1. Use Case Diagram usulan

Pada gambar diatas, terdiri dari 2 buah *actor* yaitu admin/pakar dan user/penderita. Admin/pakar akan melakukan login terlebih dahulu sebelum masuk ke aplikasi. Setelah itu admin/pakar dapat memasukan data penyakit dan juga data gejala-gejala penyakit yang mungkin. Selain itu admin/pakar dapat memasukkan basis pengetahuan atau bobot kriteria untuk penentuan diagnosis. Admin/pakar dapat pula menambahkan admin/pakar lain ke dalam aplikasi. User dapat melakukan diagnosis dengan cara memasukan data gejala yang dirasakannya ke halaman proses diagnosis penyakit, setelah itu aplikasi akan memproses dan menampilkan hasil diagnosis dari data yang dimasukkan tersebut.

No	Nama Penyakit	Detail Penyakit	Saran Penyakit	Aksi
1	Mioma Uteri	Mioma merupakan suatu pertumbuhan massa atau daging di dalam rahim atau di luar rahim yang tidak bersifat ganas. Mioma berasal dari sel otot polos yang terdapat di rahim dan pada beberapa kasus juga berasal dari otot polos pembuluh darah rahim. Jumlah dan ukuran mioma bervariasi, terkadang ditemukan satu atau lebih dari satu.	Sebaiknya lakukan pemeriksaan kondisi kesehatan secara rutin, supaya mioma tidak berubah menjadi semakin ganas. Pasalnya, mioma dapat menyebabkan keguguran dan menjadi salah satu alasan tindakan pengangkatan rahim (histerektomi).	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Kista Ovarium	Kista ovarium adalah kantong berisi cairan yang tumbuh pada indung telur (ovarium) wanita. Kista ini biasanya muncul selama masa subur atau selama wanita mengalami menstruasi.	Sulit untuk dapat mencegah timbulnya kista. Kendati demikian, pemeriksaan panggul secara teratur dapat memantau jika terjadi perubahan pada ovarium. Pemeriksaan juga perlu dilakukan jika terjadi mengalami menstruasi di luar kebiasaan.	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>

Back 1 Next

Gambar 5.2. Halaman Data Penyakit

Admin/pakar akan melakukan pemasukan data nama penyakit ke dalam aplikasi. Pada aplikasi ini dimasukkan selain penyakit mioma uteri juga dimasukkan penyakit kista ovarium yang memiliki beberapa gejala yang mirip dengan penyakit mioma uteri. Terdapat pula detail penyakit dan saran terhadap penyakit tersebut.

No	Nama Gejala	Aksi
1	Pendarahan menstruasi yang banyak	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Tekanan atau nyeri panggul	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
4	Sering buang air kecil	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
5	Kesulitan mengosongkan kandung kemih	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
6	Sembelit	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>
7	Sakit punggung	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 5.3. Halaman Data Gejala

Admin/pakar dapat memasukkan nama semua gejala-gejala penyakit yang mungkin dirasakan oleh penderita ke dalam aplikasi.



No	Penyakit	Gejala	MB	MD	Aksi
1	Mioma Uteri	Pendarahan menstruasi yang banyak	0.4	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
2	Mioma Uteri	Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu	0.8	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
3	Mioma Uteri	Tekanan atau nyeri panggul	0.8	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
4	Mioma Uteri	Sering buang air kecil	0.6	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
5	Mioma Uteri	Kesulitan mengosongkan kandung kemih	0.6	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
6	Mioma Uteri	Sembelit	0.6	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>
7	Mioma Uteri	Sakit punggung	0.6	0.0	<input type="button" value="Ubah"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar 5.4. Halaman Data Basis Pengetahuan

Gambar diatas merupakan halaman untuk mengisi data basis pengetahuan sesuai dengan keputusan pakar. Semua gejala yang sudah dimasukkan ke dalam aplikasi diberikan bobot oleh pakar.

### Proses Diagnosis Penyakit

**Perhatian !**  
Silakan pilih gejalanya sesuai dengan kondisi yang dialami tubuh Anda. Anda bisa memilih kepastian kondisi gejala di tubuh Anda dari pasti tidak sampai pasti ya, jika Anda menekan tombol proses (Q) di bawah ini untuk melihat hasil diagnosa...

No	Kode	Gejala	Pilih Kondisi
1	S01	Pendarahan menstruasi yang banyak	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
2	S02	Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
3	S03	Tekanan atau nyeri panggul	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
4	S04	Sering buang air kecil	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
5	S05	Kesulitan mengosongkan kandung kemih	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
6	S06	Sembelit	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
7	S07	Sakit punggung	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>
8	S08	Sakit kaki	<input type="button" value="Jika sesuai, silakan pilih"/>

Gambar 5.5. Halaman Proses Diagnosa Penyakit

Gambar diatas merupakan halaman yang digunakan oleh user/penderita untuk mengetahui apakah dirinya menderita penyakit mioma uteri atau tidak dengan mencari gejala-gejala yang sedang dirasakannya kemudian memilih kondisi yang sesuai dengan

level yang dirasakan oleh tubuhnya. Pilihannya adalah Pasti tidak, Hampir pasti tidak, Kemungkinan besar tidak, Mungkin tidak, Tidak tahu, Mungkin ya, Kemungkinan besar ya, Hampir pasti ya, Pasti ya.

No	Kode	Gejala	Pilih Kondisi
1	S01	Pendarahan menstruasi yang banyak	Jika sesuai, silakan pilih
2	S02	Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu	Kemungkinan besar ya
3	S03	Tekanan atau nyeri panggul	Hampir pasti ya
4	S04	Sering buang air kecil	Mungkin ya
5	S05	Kesulitan mengosongkan kandung kemih	Jika sesuai, silakan pilih
6	S06	Sembelit	Kemungkinan besar ya
7	S07	Sakit punggung	Mungkin ya
8	S08	Sakit kaki	Kemungkinan besar ya
9	S09	Nyeri saat berhubungan intim	Jika sesuai, silakan pilih
10	S10	Kemandulan	Jika sesuai, silakan pilih
11	S11	Keguguran	Jika sesuai, silakan pilih
12	S12	Rasa tidak nyaman pada perut bagian bawah	Jika sesuai, silakan pilih
13	S13	Ukuran perut yang membesar	Hampir pasti ya

Gambar 5.6. Halaman Gejala dan Kondisi yang dipilih user

Setelah user/penderita memasukkan data gejalanya beserta kondisi level yang dirasakan seperti gambar 5.6 diatas (ada 7 jenis gejala yang dirasakan oleh user/penderita tersebut), maka user/penderita dapat mengklik tombol yang dipojok kanan bawah untuk melihat hasil diagnosis yang dilakukan oleh aplikasi.


Hasil Diagnosis  Cetak

No	Kode	Gejala yang dialami (keluhan)	Pilihan
1	S002	Periode menstruasi berlangsung lebih dari seminggu	Kemungkinan besar ya
2	S003	Tekanan atau nyeri panggul	Hampir pasti ya
3	S004	Sering buang air kecil	Mungkin ya
4	S006	Sembelit	Kemungkinan besar ya
5	S007	Sakit punggung	Mungkin ya
6	S008	Sakit kaki	Kemungkinan besar ya
7	S013	Ukuran perut yang membesar	Hampir pasti ya

Hasil Diagnosa

Jenis penyakit yang diderita adalah

**Mioma Uteri / 98.7 % (0.9870)**



Gambar 5.7. Hasil Akhir Diagnosis

Gambar diatas menampilkan gejala yang dialami (keluhan) dan level yang dirasakan oleh user/penderita beserta kesimpulan hasil diagnosisnya. Dari gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil diagnosis dari aplikasi yang digunakan menyatakan bahwa user/penderita tersebut kemungkinan besar menderita penyakit mioma uteri dengan presentasi sebesar 97.8 %. Dari hasil perhitungan dan hasil diagnosis penyakit melalui aplikasi, didapat hasil yang sama.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Beberapa kesimpulan yang bisa diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi diagnosis penyakit mioma uteri dengan metode certainty factor ini mempermudah penentuan seseorang wanita apakah mengalami penyakit mioma uteri atau tidak lebih dini sehingga dapat dilakukan pencegahan/pengobat lebih cepat.
2. Aplikasi yang dibangun menghasilkan informasi tentang gejala atau keluhan yang dialami untuk penentuan penyakit secara tepat dan cepat.
3. Hasil diagnosis yang diperoleh melalui aplikasi sama dengan hasil perhitungan manual.

#### **6.2 Saran**

Beberapa saran perbaikan untuk penelitian di masa yang akan datang berhubungan dengan penelitian ini adalah diantaranya :

- Perlu dilakukan penambahan jenis penyakit yang memiliki gejala-gejala yang mirip dengan penyakit mioma uteri sehingga lebih banyak pertimbangan dalam penentuan penyakit yang diderita oleh user.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2015). *System Analysis & Design An Object-Oriented Approach with UML Fifth Edition*. New Jersey: WILEY
- Ekine, A. A., Lawani, L. O., Iyoke, C. A., Jeremiah, I., & Ibrahim, I. A. (2015). Review of the Clinical Presentation of Uterine Fibroid and the Effect of Therapeutic Intervention on Fertility. *American Journal of Clinical Medicine Research*, 3(1), 9–13. <https://doi.org/10.12691/ajcmr-3-1-2>
- Herawati, N., Kelana Simpony, B., & Alawiyah, T. (2019). Implementasi Metode Certainty Factor Untuk Diagnosa Gangguan Kehamilan. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 4(1), 2527–449.
- Indriani, A., & Amaliah, Y. (2014). Kandungan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 15–20.
- J. A. Widians, N. Puspitasari, & A. Febriansyah. (2019). Disease Diagnosis System Using Certainty Factor. *2019 International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, 303–308. <https://doi.org/10.1109/ICEEIE47180.2019.8981421>
- Laning, I., Manurung, I., & Sir, A. (2019). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Mioma Uteri. *Lontar: Journal of Community Health*, 1(3), 95–102. <https://doi.org/10.35508/ljch.v1i3.2174>
- Rosiani, U. D., Permatasari, T. H., & Yunhasnawa, Y. (2018). Sistem Pakar Emosi Wanita Jawa Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(3), 206. <https://doi.org/10.33795/jip.v4i3.208>
- Samuel Hutasoit, E., & Robinson Manalu, D. (2018). Diagnosa Awal Penyakit Ibu Hamil Dengan Pendekatan Certainty Factor. *Majalah Ilmiah Methoda*, 8(2), 83–92.
- Sembiring, A. S., Sulindawaty, Manahan, O., Napitupulu, M. H., Hasugian, P. S., Riandari, F., Mahdalena Simanjourang, R., Simangunsong, A., Utami, Y., & Sihotang, H. T. (2019). Implementation of Certainty Factor Method for Expert System. *Journal of Physics: Conference Series*, 1255(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1255/1/012065>
- Tumaji, Rukmini, Oktarina, & Izza, N. (2020). Pengaruh Riwayat Kesehatan Reproduksi terhadap Kejadian Mioma Uteri pada Perempuan di Perkotaan Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(2), 89–98. <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i2.3238>

**Surat Pernyataan Ketua Pelaksana  
Program Penelitian**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom  
NIDN/NIK : 0307057504  
Fakultas/Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal program penelitian yang diajukan dengan judul: **Aplikasi Diagnosa Penyakit Mioma Uteri Dengan Metode *Certainty Factor***.

Yang saya usulkan dalam skema Penelitian Terapan internal Universitas Esa Unggul tahun 2021 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana diketahui dikemudian hari adanya indikasi ketidak jujuran/itikad kurang baik sebagaimana dimaksud di atas, maka kegiatan ini dibatalkan dan saya bersedia mengembalikan dana yang telah diterima kepada pihak Universitas Esa Unggul melalui LPPM.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 14/Oktober/2021

Yang menyatakan,



(Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom)  
0307057504

## Surat Tugas LPPM



**SURAT TUGAS**  
**No. 079/ST-PEN/LPPM/UEU/VI/2021**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Erry Yudhya Mulyani, M.Sc  
Jabatan : Kepala LPPM

Menugaskan nama dibawah ini:

No	Nama	Jabatan	NIDN	Fakultas
1	Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom	Ketua	0307057504	Ilmu Komputer
2	M.Bahrul Ulum, S.Kom, M.Kom	Anggota	0306048801	Ilmu Komputer
3	Diah Aryani, S.T, M.Kom	Anggota	0421088001	Ilmu Komputer

Untuk melaksanakan kegiatan Penelitian skema Hibah Internal Tahun Pelaksanaan 2021 dengan judul :

“Aplikasi Diagnosa Penyakit Mioma Uteri Dengan Metode Certainty Factor”

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 15 Juni 2021

Kepala LPPM

a.n.

Dr. Erry Yudhya Mulyani, M.Sc  
NIK. 209100388

## Biodata Ketua Penelitian

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap	: Syahrizal Dwi Putra
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Jabatan Fungsional	: Lektor
NIP/NIK/Identitas lainnya	: 3275020705750041
NIDN	: 0307057504
Tempat dan Tanggal Lahir	: Tg. Morawa / 7 Mei 1975
Email	: syahrizal.dwi@esaunggul.ac.id
No Telepon/HP	: 085319750555
Alamat Kantor	: Jl. Terusan Arjuna, Tol Tomang, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11510
No Telp/Faks	: 021-5674223
Mata Kuliah Yang Diampu	: 1. Dasar Pengembangan Perangkat Lunak
	: 2. Jaringan Komputer
	: 3. Perancangan Pemrograman Mobile
	: 4. Metodologi Penelitian
	: 5. Bahasa Pemrograman
	: 6. Kecerdasan Buatan
	: 7. Rekayasa Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Mobile

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	STT Telkom	STMIK Eresha	
Bidang Ilmu	Teknik Telekomunikasi	Teknik Informatika	
Tahun Masuk-Lulus	1993 - 1998	2007- 2009	
Judul Skripsi-Tesis-Disertasi	Analisa Kinerja Sistem Komunikasi Bergerak Selular Digital dengan Menerapkan <i>Frequency Hopping Spread Spectrum</i> (FH-SS)	Perancangan Sistem Informasi Hotel Berbasis Web Untuk Travel Agent (Studi Kasus di PT. Bayu Buana Tbk.)	
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. Hasudungan Manurung M.T	Didik Setiyadi, M.Kom	

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta/Rp)



1.	2020	Implementasi Sistem Penentuan Nilai Bantuan Penyaluran ZIS (Zakat, Infaq, Sedekah) Dengan Metode <i>Analytical Heirarchy Proses</i> (AHP)	Dana Internal UEU	24, 885
----	------	---	-------------------	---------

#### D. Pengalaman Pengabdian Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta/Rp)
1.	2020	Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi di SMPIT Insan Rabbani	Mandiri	2,575
2.	2020	Pengenalan Proses Pembuatan Aplikasi Mobile dengan Blocks-based Programming di SMPIT Insan Rabbani	Mandiri	1,6
3.	2019	Pelatihan Instalasi <i>Virtual Machine</i> Komputer	Yayasan Darma Pendidikan Jakarta	4,5
4.	2018	Pelatihan Aplikasi Perkantoran Untuk Anak Asuh Yayasan Yatim Piatu Kwitang	Mandiri & Donatur	3,5
5.	2018	Peningkatan Kompetensi Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) bagi Anak Yatim dan Fakir Miskin (pada Yayasan Inayatul Abna)	Mandiri & Donatur	2,75

#### E. Publikasi Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 tahun terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol/Nomor/Tahun
1.	Implementasi Sistem Penentuan Nilai Bantuan Penyaluran ZIS (Zakat, Infaq, Sedekah) Dengan Metode <i>Analytical Heirarchy Proses</i> (AHP)	Jurnal Edik Informatika	Vol.7 No.1 Oktober 2020
2.	Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi di SMPIT Insan Rabbani	Jurnal Abdidas	Volume 1 Nomor 6 Tahun 2020
3.	Pelatihan Pemanfaatan Google Classroom untuk Mendukung Kegiatan Pembelajaran Daring saat Pandemi COVID 19 di SMPIT Insan Rabbani	Jurnal Abdidas	Volume 1 Nomor 5 Tahun 2020
4.	Aplikasi Mobile untuk Survey Data Penerima Bantuan bagi Lembaga Zakat, Infak & Sedekah	Proceeding Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)	

5.	Model Pengembangan Aplikasi Mobile E-Dakwah Di Masa Pandemi COVID-19 Dengan Metode <i>Prototyping</i>	Journal of Information System, Informatics and Computing	Vol 4 No 1 (Juni 2020)
6.	Sistem Informasi Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Salesman Dengan Metode <i>Simple Additive Weight</i> Berbasis Web Pada PT. Dua Berlian	Journal of Information System, Informatics and Computing	Vol 3 No 2 (Desember 2019)
7.	Penerapan <i>E-Health</i> Pada Sistem Reservasi Perawatan Kulit Wajah Di Klinik Kecantikan Dokter Mirda Berbasis Android	Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research	Vol 3 No 2 (Mei 2019)
8.	Media Pembelajaran Dan Sosialisasi Penyakit TBC	Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research	Vol 2 No 2 (Juni 2018)
9.	Aplikasi Pengenalan Presiden Dan Pahlawan Republik Indonesia Berbasis Android	Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research	Vol 2 No 1 (April 2018)
10.	Aplikasi Bengkel Online Menggunakan <i>Global Positioning System</i> (GPS) Berbasis Android Pada CV. Rumah Otomotif	Journal of Information System, Informatics and Computing	Vol 2 No 2 (Desember 2018)
11.	Penggunaan Teknologi Router Mikrotik Dalam Menunjang Jaringan <i>Hotspot</i> Dan <i>Voucher Hotspot</i> Pada Warnet Bnet	Journal of Information System, Informatics and Computing	Vol 2 No 1 (Pebruari 2018)

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)	Aplikasi Mobile Untuk Survey Data Penerima Bantuan Bagi Lembaga Zakat, Infak Sedekah	13 Juni 2020, Webinar (APTIKOM Sulawesi Tenggara)
2.			

#### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

1.	Belajar Mandiri Adobe Flash CS6 Memahami Antarmuka Flash & Penerapannya	2017	113	nulisbuku
----	---	------	-----	-----------

#### H. Perolehan HKI 5 Tahun Terakhir

No	Judul HKI	Tahun	Jenis	No P/ID
1.				
2.				

#### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1.				
2.				

#### J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari Pemerintah, Asosisasi, atau institusi lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Apresiasi Dedikasi Kategori Pendidikan dan Pengajaran Semester Genap 2019/2020	Fasilkom Universitas Esa Unggul	2020
2.	Dosen Terbaik pada Tahun Akademik 2015 / 2016	STMIK Jayakarta	2015

Demikian biodata yang saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program Penelitian Universitas Esa Unggul pada skema Hibah Penelitian Terapan

Jakarta, 31 Maret 2021



(Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom)

## Biodata Anggota Penelitian

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	M. Bahrul Ulum,S.Kom, M.Kom
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	NIDN	0306048801
4	NIP/NIK	217080701
5	Alamat	Jl. Kali Anyar RT 009/005 Kel. Kali Anyar – Tambora Jakarta Barat
6	No. Telp	085697780664
7	Tempat, Tanggal Lahir	Tangerang, 06 April 1988
8	E-mail	m.bahrul_ulum@esaunggul.ac.id
9	Perguruan Tinggi	Universitas Esa Unggul
10	Program Studi	Teknik Informatika
11	Jabatan Fungsional	Lektor
12	Mata Kuliah	1. Algoritma
		2. Pemrograman Berorientasi Objek
		3. Jaringan Komputer
		4. Kecerdasan Buatan

### B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal	Institut Pertanian Bogor
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Ilmu Komputer
Tahun Masuk-Lulus	2005-2009	2011-2013
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pembayaran Siswa Di SMK Negeri 5 Mauk – Tangerang	Pemodelan Pemrograman Dinamis Pada <i>Multiple Sequence Alignment</i> Untuk Perancangan Primer Selulase
Nama Pembimbing/Promotor	1. Sri Subekti, S.Kom. M.Kom 2. Moch. Zen, S.Kom, MM	1. Dr Eng Wisnu Ananta Kusuma, ST. MT 2. Dr Eng Joni Prasetyo, ST. MT

### C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2020	Aplikasi Monitoring Penderita Kardiovaskular dan Obesitas Berbasis <i>Mobile Internet of Things</i> (MIoT)	Internal	24 juta

2	2019	Perancangan Sistem Monitoring Detak Jantung Bagi Penderita Kardiovaskular Berbasis Internet Of Things (IoT)	Internal	24 juta
3	2018	<b>Desain <i>Internet Of Things</i> (IoT) Untuk Optimasi Produksi Pada Agroindustri Karet</b>	Internal	24 juta
4	2017	Perancangan Sistem Pakar <i>Fuzzy</i> Untuk Mengidentifikasi Kecerdasan Anak	Internal	24 juta
5	2016	Implementasi Metode <i>Backpropagation Neural Network</i> Untuk Mendiagnosis Penyakit Kanker Payudara	DIKTI	11,6 juta

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2020	PKM Penerapan Sistem Cloud Untuk Manajemen Bank Sampah di Perumahan Taman Nuri Kel. Sindang sari Kab.Tangerang	Internal	3.000.000
2	2018	Pemanfaatan PowerPoint Sebagai Media Pembelajaran Interaktif di SMPN 191 Jakarta	Internal	3.000.000
3	2017	Pemanfaatan Internet Untuk Media Pembelajaran Siswa Di Yayasan Pendidikan Al-Chasanah Jakarta	Internal	3.000.000
4	2015	Pelatihan Information Communication Technology (ICT)	Internal	3.000.000
5	2014	Pengenalan teknologi dan Gadget pada usia dini	Internal	3.000.000

#### E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Aplikasi Monitoring Penderita Kardiovaskular dan Obesitas Berbasis <i>Mobile Internet of Things</i> (MIoT)	Komputasi	8/2/2020
2	Perancangan Sistem Monitoring Detak Jantung Bagi Penderita Kardiovaskular Berbasis Internet Of Things (IoT)	Komputasi	8/1/2020
3	<b>Desain <i>Internet Of Things</i> (IoT) Untuk Optimasi Produksi Pada Agroindustri Karet</b>	Sebatik	22/2/2018
4	Designing Fuzzy Expert System to Identify Child Intelligence	TELKOMNIKA	16/4/2018
5	<b>Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bencana Alam</b>	Forum Ilmiah	14/2/2017
6	Implementasi Metode <i>Backpropagation Neural Network</i> Untuk Mendiagnosis Penyakit Kanker Payudara	Prosiding Semnastikom	2016

7	Design Of Potential Cellulase Primer Using Multiple Sequence Alignment Method	KURSOR	7/1/2013
---	---	--------	----------

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Sebatik	<b>Desain <i>Internet Of Things (IoT)</i> Untuk Optimasi Produksi Pada Agroindustri Karet</b>	1 Desember 2018 - Samarinda
2	Semnastikom	Implementasi Metode <i>Backpropagation Neural Network</i> Untuk Mendiagnosis Penyakit Kanker Payudara	28 Oktober 2016 - Lombok

#### G. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Perancangan Sistem Monitoring Detak Jantung Bagi Penderita Kardiovaskular Berbasis Internet Of Things (IoT)	2019	Karya Tulis	000171307
2	<b>Desain <i>Internet Of Things (IoT)</i> Untuk Optimasi Produksi Pada Agroindustri Karet</b>	2018	Karya Tulis	000124149
3	Perancangan Sistem Pakar Fuzzy untuk Mengidentifikasi Kecerdasan Anak	2017	Karya Tulis	05665

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan hibah Penelitian Internal.

Jakarta, 1-4-2021

Dosen,



( M.Bahrul Ulum,S.Kom, M.Kom )

## Biodata Anggota Penelitian

### A. Identitas Diri

Nama Lengkap	: Diah Aryani
Jenis Kelamin	: Perempuan
Jabatan Fungsional	: Lektor
NIP/NIK/Identitas lainnya	: 3174106108800005
NIDN	: 0421088001
Tempat dan Tanggal Lahir	: Jakarta / 21 Agustus 1980
Email	: diah.aryani@esaunggul.ac.id
No Telepon/HP	: 082225969710
Alamat Kantor	: Jl. Terusan Arjuna, Tol Tomang, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11510
No Telp/Faks	: 021-5674223
Mata Kuliah Yang Diampu	: 1. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi
	: 2. Rekayasa Perangkat Lunak
	: 3. Struktur Data
	: 4. Metodologi Penelitian
	: 5. Manajemen dan Organisasi
	: 6. Basis Data

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Bung Karno	Universitas Budi Luhur	Universitas Terbuka
Bidang Ilmu	Teknik Industri	Sistem Informasi	Manajemen
Tahun Masuk-Lulus	1999 – 2004	2009 – 2011	2020 - sekarang
Judul Skripsi-Tesis-Disertasi	Analisis Rangkaian Spektrometer Gamma di Batan Tenaga Atom Nasional (BATAN)	Model Knowledge Management pada Kegiatan Belajar Mengajar Studi Kasus SMKN 59	
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Merios Muchtar, Ph.D.	Dr. Prabowo	

### C. Pengalaman Penelitian dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan
----	-------	------------------	-----------

			Sumber	Jml (Juta/Rp)
1.	2018	Pengembangan Model Online Colaborative Learning Berbasis Web dan Android	DIKTI	19,854
2.	2020	Analisa dan Perancangan Aplikasi Tracer Study berbasis Android Pada Perguruan Tinggi	Universitas Esa Unggul	27.554

#### D. Pengalaman Pengabdian Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta/Rp)
1.	2020	Pelatihan Pemanfaatan Google Classroom Untuk Mendukung Pembelajaran Online	Universitas Esa Unggul	12

#### E. Publikasi Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 tahun terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol/Nomor/Tahun
1.	Implementasi Sistem Penentuan Nilai Bantuan Penyaluran ZIS (Zakat, Infaq, Sedekah) Dengan Metode <i>Analytical Heirarchy Proses</i> (AHP)	Jurnal Edik Informatika	Vol.7 No.1 Oktober 2020
2.	Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi di SMPIT Insan Rabbani	Jurnal Abdidas	Volume 1 Nomor 6 Tahun 2020
3.	Pelatihan Pemanfaatan Google Classroom untuk Mendukung Kegiatan Pembelajaran Daring saat Pandemi COVID 19 di SMPIT Insan Rabbani	Jurnal Abdidas	Volume 1 Nomor 5 Tahun 2020
4.	Application of Rapid Application Development (RAD) in Designing Tracer Study Application an Android Based	Jurnal Edik Informatika	Vol.7 No.1 Oktober 2020
5.	Model Pengembangan Aplikasi Mobile E-Dakwah Di Masa Pandemi COVID-19 Dengan Metode <i>Prototyping</i>	Journal of Information System, Informatics and Computing	Vol 4 No 1 (Juni 2020)
6.	Pengembangan Metode Sistem Terdistribusi (Peer to Peer and Client Server) Untuk Informasi Hasil Pertanian Menggunakan IOT	Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)	Vol 3 No 2 (Mei 2020)
7.	Prototype Alat Pengantar Makanan Berbasis Arduino Mega	PETIR (Jurnal Pengkajian dan	Vol 12 No 2 (September 2019)



		Penerapan Teknik Informatika)	
8.	Prototype Alat Pemilah Hasil Produksi Oli Otomatis Berdasarkan Kode Warna Menggunakan Sensor Tcs 230	Journal CERITA	Februari 2019
9.	Model Kinerja Penilaian Dosen Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus STIKES Yatsi Tangerang)	Journal of Innovation And Future Technology	Vol 1 No 1 (February 2019)
10.	Perancangan Smart Door Lock Menggunakan Voice Recognition Berbasis Raspberry Pi 3	Jurnal CERITA	Vol 4 No 2 (Agustus 2018)
11.	Aplikasi HRM Untuk Monitoring Prestasi Kerja Pegawai Yayasan Permata Sari	Journal Informatics, Science & Technology	Vol 8 No 1 (Maret 2018)
12.	Prototype Sistem Absensi dengan metode Face Recognition Berbasis Arduino Pada STMIK Negeri 5 Kabupaten Tangerang	Semnasteknomedia Online	Vol. 5No. 1 (Februari 2017)
13.	Utilization Chart of Account For Effectiveness Company cash Mapping On Web Based Accounting Online System	Aptisi Transactions on Management (ATM)	Vol 1. No. 1 Januari 2012
14.	Aplikasi iLokasi Berbasis Android	E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi	Vol 5 No. 2 thn 2016

#### F. Pemakalah Seminar Ilmiah dalam 5 tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Warning Button Crime System in Supporting the Management of Public services in the Legal Area of Polres Kota Tangerang	Journal of Physics : Conference Series	Juli 2019 Tasikmalaya
2.	Prototype eLecture Menggunakan Model Video Peer Evaluation Pada Online CbL (Collaborative Learning)	Proceeding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi	Juli 2018 STMIK Pontianak

#### G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.				

#### K. Perolehan HKI 5 Tahun Terakhir

No	Judul HKI	Tahun	Jenis	No P/ID
1.	Indikator User Satisfaction Dalam Aplikasi E-Lecture	2018	Laporan Penelitian	EC00201850961

2.				
----	--	--	--	--

**L. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1.				
2.				

**M. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari Pemerintah, Asosisasi, atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Demikian biodata yang saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program Penelitian Universitas Esa Unggul pada skema Hibah Penelitian Terapan

Jakarta, 31 Maret 2021



(Diah Aryani, S.T, M.Kom)

## Bukti Luaran Artikel ilmiah dimuat di Jurnal Internasional

International Journal of Engineering, Science and Information Technology (IJESTY)  
(eISSN 2775-2674), Vol 1, No. 4 (2022), November 2021 URL :

<http://ijesty.org/index.php/ijesty/article/view/177>



**IJESTY** International Journal of  
Engineering, Science and Information Technology

Available online at: <http://ijesty.org>

eISSN : 2775-2674  
Support by : 

Member of : 

Index in :       

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

Home > Vol 1, No 4 (2021) > Putra

### Expert System for Diagnosis of Uterine Myomas using the Certainty Factor Method

*Syahrizal Dwi Putra, M Bahrul Ulum, Diah Aryani*

#### Abstract

An expert system which is part of artificial intelligence is a computer system that is able to imitate the reasoning of an expert with certain expertise. An expert system in the form of software can replace the role of an expert (human) in the decision-making process based on the symptoms given to a certain level of certainty. This study raises the problem that many women experience, namely not understanding that they have uterine myomas. Many women do not understand and are not aware that there are already symptoms that are felt and these symptoms are symptoms of the presence of uterine myomas in their bodies. Therefore, it is necessary for women to be able to diagnose independently so that they can take treatment as quickly as possible. In this study, the expert will first provide the expert CF values. Then the user / respondent gives an assessment of his condition with the CF User values. In the end, the values obtained from these two factors will be processed using the certainty factor formula. Users must provide answers to all questions given by the system in accordance with their current conditions. After all the conditions asked are answered, the system will display the results to identify that the user is suffering from uterine myoma disease or not. The Expert System with the certainty factor method was tested with a patient who entered the symptoms experienced and got the percentage of confidence in uterine myomas/fibroids of 98.70%. These results indicate that an expert system with the certainty factor method can be used to assist in diagnosing uterine myomas as early as possible.

#### Keywords

Disease diagnosis system, Expert System, Certainty Factor, Uterine Myomas

#### Full Text:

PDF

#### ABOUT THE AUTHORS

*Syahrizal Dwi Putra*   
Universitas Esa Unggul  
Indonesia  
Faculty of Computer Science

*M Bahrul Ulum*  
Universitas Esa Unggul  
Faculty of Computer Science

*Diah Aryani*  
Universitas Esa Unggul  
Faculty of Computer Science

#### Editorial Team

#### Focus & Scope

#### Author Guidelines

#### Publication Ethics

#### Open Access Policy

#### Peer Review Process

#### Online Submissions

#### Publication Fees

#### Contact

#### USER

Username



## Expert System for Diagnosis of Uterine Myomas Using the Certainty Factor Method

Syahrizal Dwi Putra\*, M. Bahrul Ulum, Diah Aryani

Faculty of Computer Science, Universitas Esa Unggul, Indonesia

\*Corresponding author E-mail: [syahrizal.dwi@esaunggul.ac.id](mailto:syahrizal.dwi@esaunggul.ac.id)

*Manuscript received 15 August 2021; revised 1 Sept 2021; accepted 15 Sept 2021. Date of publication 4 Nov 2021*

### Abstract

An expert system which is part of artificial intelligence is a computer system that is able to imitate the reasoning of an expert with certain expertise. An expert system in the form of software can replace the role of an expert (human) in the decision-making process based on the symptoms given to a certain level of certainty. This study raises the problem that many women experience, namely not understanding that they have uterine myomas. Many women do not understand and are not aware that there are already symptoms that are felt and these symptoms are symptoms of the presence of uterine myomas in their bodies. Therefore, it is necessary for women to be able to diagnose independently so that they can take treatment as quickly as possible. In this study, the expert will first provide the expert CF values. Then the user / respondent gives an assessment of his condition with the CF User values. In the end, the values obtained from these two factors will be processed using the certainty factor formula. Users must provide answers to all questions given by the system in accordance with their current conditions. After all the conditions asked are answered, the system will display the results to identify that the user is suffering from uterine myoma disease or not. The Expert System with the certainty factor method was tested with a patient who entered the symptoms experienced and got the percentage of confidence in uterine myomas/fibroids of 98.70%. These results indicate that an expert system with the certainty factor method can be used to assist in diagnosing uterine myomas as early as possible.

*Keywords: Disease diagnosis system, Expert System, Certainty Factor, Uterine Myomas*

### 1. Introduction

Reproductive health problems in women can be said to be one of the important problems to get attention from all elements of society. So that health development is directed at improving the degree of public health, the quality of human resources, monitoring the reach of health services and the quality of health services life. In Indonesia as a developing country, there are about 25-50% of deaths of women of childbearing age caused by problems related to pregnancy and childbirth as well as reproductive system diseases such as uterine myomas [1]. Uterine fibroids are the most common neoplasm in women and it has been postulated that they occur in more than 70% of women at the beginning of menopause [2].

A study conducted by [3] states that the incidence of reproductive disorders in developing countries reaches 36% of the total burden of illness suffered during the productive period. It is estimated that the incidence of uterine myoma is about 20%-35% of all women in the world[3].

The factors that cause uterine myomas/fibroids are not known for certain, but there are studies which state that a family history of the disease can be inherited genetically. The results of the analysis conducted at RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang showed a relationship between family history and the occurrence of uterine myomas/fibroids, including age of menarche and parity[4].

Classically the characteristics of uterine myomas / fibroids and uterine anatomy are considered to be almost unique problems in gynecology and reproductive medicine. Decisions by improving clinical diagnosis for this type of pathology, allow for improved personal care, as well as a reduction in potential risks and unnecessary surgery[5].

Uterine fibroids (leiomyomas or myomas), benign monoclonal tumors, are the most common benign tumors in women. Heavy or prolonged

## Draft Pengurusan HaKI

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

N a m a : UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
Kewarganegaraan : INDONESIA  
Alamat : JL. ARJUNA UTARA NO.9, DURI KEPA, KEBON JERUK – JAKARTA BARAT  
11510

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:  
Berupa : Karya Tulis (Karya Ilmiah)  
Berjudul : Expert System for Diagnosis of Uterine Myomas using the Certainty Factor Method
  - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
  - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
  - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
  - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
  - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
  - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
  - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
  - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
  - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

....., ..... 2021

Materai 10.000, -  
(Dr. M. Fachruddin Arrozi, SE,Ak,M.Si )  
Pemegang Hak Cipta\*

\* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai.

## Surat Pernyataan Originalitas Penelitian

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom  
NIDN : 0307057504  
Fakultas / Prodi : Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian saya dengan judul: **Aplikasi Diagnosa Penyakit Mioma Uteri Dengan Metode Certainty Factor.**

yang diusulkan dalam skema penelitian terapan sumber dana Hibah Internal untuk Tahun Anggaran 2021 **bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumberdana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 24/Januari/2022

Yang menyatakan,



(Syahrizal Dwi Putra, S.T, M.Kom)  
0307057504