

Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit *Baby Blues* Pada Wanita Dalam Masa Nifas di Puskesmas Namorambe

Christanti Yosepha Malau *, Beni Andika **, Rico Imanta Ginting **

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x
Revised Aug 20th, 201x
Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Baby Blues,
Sistem Pakar,
Certainty Factor,

ABSTRACT

Baby Blues adalah Perasaan yang sangat sedih, lelah, dan khawatir dihari-hari setelah bayi lahir dan itu sangat normal. Baby blues dapat terjadi sejak hari pertama pasca persalinan atau fase taking in, cenderung akan memburuk pada hari ketiga sampai kelima dan berlangsung dalam rentang waktu 14 hari atau dua minggu pasca persalinan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan di puskesmas namorambe, dokter di puskesmas namorambe tidak selalu ada di puskesmas namorambe akibat hal tersebut pasien terkadang tidak terlayani dengan baik.

Dengan masalah tersebut maka di buatlah sistem pakar mendiagnosa penyakit baby blues pada wanita dalam masa nifas dengan tujuan untuk membantu pihak puskesmas dalam mendiagnosa penyakit baby blues. Sistem pakar merupakan sebuah sistem aplikasi yang memiliki kemampuan layaknya seperti berpikir seorang pakar dalam menyelesaikan masalah terkait penyakit baby blues pada wanita dalam masa nifas sehingga dapat menghasilkan sebuah kesimpulan atau solusi.

Hasil dari penelitian ini mendapatkan suatu keluaran berupa penyakit yang dialami oleh seorang pasien serta solusi penanganan pada penyakit yang dialami oleh seorang pasien tersebut dengan menggunakan metode certainty factor, sehingga dapat membantu puskesmas namorambe dalam menangani penyakit baby blues.

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Christanti Yosepha Malau
Program Studi : Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Email: christantiyosepha@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Baby Blues adalah Perasaan yang sangat sedih, lelah, dan khawatir dihari-hari setelah bayi lahir dan itu sangat normal. Memiliki bayi adalah perasaan yang sangat indah, tetapi banyak juga sebagian seorang ibu tidak dapat merasakan hal ini pada saat awal kelahiran. "*Baby Blues*" juga dapat dikenal sebagai "*Postpartum blues*" atau "*Postpartum distress syndrome*", ini adalah perasaan emosional yang dirasakan oleh seorang bunda setelah melahirkan anak pertama.

Menurut Meilina AR, MappawareNA, Budu dalam [1] *baby blues* dapat terjadi sejak hari pertama pasca persalinan atau *fase taking in*, cenderung akan memburuk pada hari ketiga sampai kelima dan berlangsung dalam rentang waktu 14 hari atau dua minggu pasca persalinan. *Baby Blues* dapat dialami karena setelah melahirkan akan terjadi berbagai perubahan, yang dapat membuat ibu kaget dengan Kehadiran bayi dan dapat membuat seorang ibu merasa bingung dan khawatir terkait dengan bagaimana cara merawat bayi dengan baik dan benar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di puskesmas namorambe ada beberapa pasien yang kurang terlayani dengan baik di karenakan dokter di puskesmas namorambe jarang berada di tempat atau tidak selalu ada di puskesmas namorambe. Akibat hal tersebut langkah untuk mendiagnosa penyakit *baby blues* kadang tidak bisa dilakukan dikarenakan dokter tidak sedang berada di puskesmas namorambe. Dengan masalah tersebut diatas maka di butuhkan sebuah sistem pakar mendiagnosa penyakit *baby blues* pada wanita dalam masa nifas dengan tujuan untuk membantu pihak puskesmas namorambe dalam mendiagnosa penyakit *baby blues* sehingga diagnosa tetap bisa dilakukan walau pun tidak ada dokter di tempat.

Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer bisa menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dalam ilmu ini terdapat banyak sekali metode yang dapat digunakan diantaranya *Certainty Factor*

Certainty Factor merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. Secara konsep, *Certainty Factor* (CF) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan [2].

Berdasarkan deskripsi masalah diatas maka diangkat judul “**Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Baby Blues Pada Wanita Dalam Masa Nifas di Puskesmas Namorambe**”. Dengan sistem yang dirancang tersebut dapat menjadi sarana bagi pihak puskesmas namorambe untuk mendiagnosa penyakit *baby blues* pada wanita dalam masa nifas.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Baby Blues

Baby blues merupakan perasaan hipersensitif yang wajar terjadi pada ibu setelah melahirkan, tetapi yang perlu diwaspadai, hal ini dapat bertambah serius dan bertahan lama yang biasanya disebut dengan *postpartum depression*. Gangguan kejiwaan ringan pasca melahirkan dapat timbul seperti *baby blues* sindrom atau yang tidak ringan seperti *postpartum depression*

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*) yang membuat penggunaan secara luas yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar [3]. Dalam sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan (*Knowledge base*) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah

2.3 Metode *Certainty Factor*

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Dalam menghadapi suatu masalah sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini bisa berupa probabilitas atau kebolehjadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian [4].

2.3.1. Menentukan Nilai CF

Teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar [5]. Ada 2 cara mendapatkan nilai keyakinan CF dari sebuah data yaitu:

1. Metode net belief yang di usulkan oleh E.H. Shortliffe dan B.G. Buchanan

$$MB(H|E) = \left\{ \frac{\text{MAX} [P(H|E), P(H) - P(H)]}{\text{MAX}[1,0] - P(H)} \right\} P(H) = 1$$

$$MD(H|E) = \left\{ \frac{\text{MIN} [P(H|E), P(H) - P(H)]}{\text{MIN}[1,0] - P(H)} \right\} P(H) = 0$$

$$CF [H,E] = MB [H,E] - MD [H,E]$$

Keterangan:

CF (*rule*) : Faktor kepastian

MB(H,E) : *Measure of belief* (Ukuran kepercayaan) terhadap hipotesa H, jika diberi *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) : *Measure of disbelief* (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence* H, jika diberi *evidence* E (antara 0 dan 1)

P(H) : Probabilitas kebenaran hipotesis H

- P(H|E) : Probabilitas bahwa H benar karena fakta E
- Dengan cara mewawancarai seorang pakar
 Nilai CF untuk setiap gejala didapat dari interpretasi “*tern*” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai tabel berikut :

Tabel 2.1 Nilai Interpretasi “*tern*” dari pakar

<i>Uncertain Tern</i>	CF
pasti tidak	-1.0
hampir pasti tidak	-0.8
Kemungkin tidak	-0.6
Mungkin tidak	-0.4
Tidak tahu	-0.2 to 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan besar	0.6
Hampir pasti	0.8
Pasti	1.0

2.3.2. Mengkombinasikan nilai Certainty Factor

Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulanyang serupa (*similarly concluded rules*):
 $CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 - CF[H,E]_1]$
 $CF_{combine}CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old})$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Di dalam melakukan penelitian biasanya menggunakan konsep metodologi penelitian berjenis *Research and Develoment*. Penelitian *Research and Develoment* adalah penyelidikan kritis yang memiliki tujuan supaya menemukan pengetahuan atau ilmu baru yang akan bermanfaat dalam mengembangkan suatu layanan baru. Metode penelitian merupakan proses untuk mencari serta mendapatkan data yang valid dimana suatu data itu dikembangkan dan dibuktikan. Didalam metode penelitian terdapat beberapa langkah yaitu: (1) Teknik pengumpulan data (*Data collecting*), dan (2) Studi kepustakaan (*Study of literature*)

3.2 Metode Perancangan Sistem

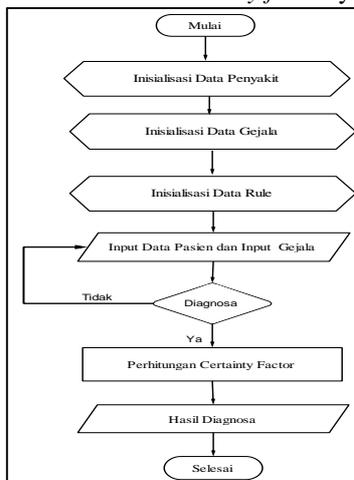
Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem sangatlah penting dalam suatu penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya *software* atau perangkat lunak peneliti dapat mengadopsi beberapa metode diantaranya *algoritma waterfall* atau algoritma air terjun

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan sebuah tahapan yang dilakukan sebelum melakukan proses diagnosa pada penyakit *baby blues* dalam memilih *back-end programmer* dengan menggunakan metode *certainty factor*.

3.1.1. Flowchart Metode Penyelesaian

Berikut ini merupakan *flowchart* dari metode *certainty factor* yaitu



Gambar 3.1 Flowchart Metode Certainty Factor

3.1.2. Inisialisasi Data penyakit Dan Gejala

3.1.3. Tabel 3.2 Inisialisasi Data penyakit Dan Gejala

No	Kode Penyakit	Penyakit	Kode Gejala	Gejala
1	P001	<i>Baby Blues</i> Ringan	G001	Peningkatan berat badan disertai dengan makan berlebihan
			G002	Sulit beristirahat dengan tenang
			G003	Tidak percaya diri
			G004	Gampang tersinggung
2	P002	<i>Baby Blues</i> Sedang	G005	Mudah kesal
			G006	Merasa cemas
			G007	Merasa bersalah
			G008	Merasa tidak berharga
3	P003	<i>Baby Blues</i> Akut	G007	Merasa bersalah
			G008	Merasa tidak berharga
			G009	Depresi disertai dengan menangis tanpa sebab
			G010	Dipenuhi oleh perasaan sedih
			G011	Tidak terlalu memperhatikan bayi

3.3.2 Rule

1. IF Peningkatan berat badan disertai dengan makan berlebihan AND Sulit beristirahat dengan tenang AND Tidak percaya Diri AND Gampang Tersinggung THEN *Baby Blues* Ringan
2. IF Mudah kesal AND Merasa cemas AND Merasa bersalah AND Merasa tidak berharga THEN *Baby Blues* Sedang
3. IF Merasa bersalah AND Merasa tidak berharga AND Depresi disertai dengan menangis tanpa sebab AND Dipenuhi oleh perasaan sedih AND Tidak terlalu memperhatikan bayi THEN *Baby Blues* Akut

3.3.3 Menentukan Nilai Bobot setiap Gejala

Tabel 3.4 Nilai *Certainty Factor* dari setiap gejala

No	Penyakit	Gejala	Nilai CF
1	<i>Baby Blues</i> Ringan	Peningkatan berat badan disertai dengan makan berlebihan	0.25
		Sulit beristirahat dengan tenang	0.33
		Tidak percaya diri	0.33
		Gampang tersinggung	0.33
2	<i>Baby Blues</i> Sedang	Mudah kesal	0.18
		Merasa cemas	0.33
		Merasa bersalah	0.21
		Merasa tidak berharga	0.11
3	<i>Baby Blues</i> Akut	Merasa bersalah	0.21
		Merasa tidak berharga	0.11
		Depresi disertai dengan menangis tanpa sebab	0.43
		Dipenuhi oleh perasaan sedih	0.25
		Tidak terlalu memperhatikan bayi	0.46

3.3.4 Perhitungan *Certainty Factor*

Berdasarkan hasil penelitian seorang pasien mengalami gejala-gejala pada *baby blues*, adapun gejala yang dialami seorang pasien dapat kita lihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.4 Tabel Konsultasi

Kode Gejala	Nama Gejala	Jawaban
G001	Peningkatan berat badan disertai dengan makan berlebihan	Ya
G002	Sulit beristirahat dengan tenang	Tidak
G003	Tidak percaya diri	Ya
G004	Gampang tersinggung	Tidak
G005	Mudah kesal	Ya
G006	Merasa cemas	Ya
G007	Merasa bersalah	Ya
G008	Merasa tidak berharga	Tidak
G009	Depresi disertai dengan menangis tanpa sebab	Tidak
G010	Dipenuhi oleh perasaan sedih	Tidak
G011	Tidak terlalu memperhatikan bayi	Tidak

Sumber : (Puskesmas Namorambe)

Proses perhitungan metode *certainty factor*, menggunakan dengan proses perhitungan CF *Combine*, berikut ini adalah proses perhitungan gejala yang sesuai dengan jenis penyakitnya

$$Cf_{combine} : CF(H) = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$$

1. Proses perhitungan CF *Combine* pada penyakit *Baby Blues* Ringan

$$\begin{aligned} CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\ &= 0.25 + 0.33 * (1 - 0.25) \\ &= 0.25 + 0.248 \\ &= 0.4975_{old 1} \end{aligned}$$

2. Proses perhitungan CF *Combine* pada penyakit *Baby Blues* Sedang

$$\begin{aligned} CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\ &= 0.18 + 0.33 * (1 - 0.18) \\ &= 0.18 + 0.2706 \\ &= 0.4506_{old 1} \\ CF_{combine} CF[H,E]_{old 1,2} &= CF[H,E]_{old 1} + CF[H,E]_3 * (1 - CF[H,E]_{old 1}) \\ &= 0.4506 + 0.21 * (1 - 0.45) \\ &= 0.4506 + 0.115374 \\ &= 0.565974_{old 2} \end{aligned}$$

3. Proses perhitungan CF *Combine* pada penyakit *Baby Blues* Akut

$$\begin{aligned} CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} &= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1 - CF[H,E]_1) \\ &= 0.21 + 0 * (1 - 0.21) \\ &= 0.21 + 0 \\ &= 0.21_{old 1} \end{aligned}$$

3.3.5 Pencarian Nilai Maksimum

Pencarian nilai maksimum adalah tahap akhir dari perhitungan metode *certainty factor*, berdasarkan nilai tertinggi yang di dapat dari hasil perhitungan metode *certainty factor* pada masing-masing gejala penyakit yang dipilih, maka diperoleh nilai CF maksimum adalah 0.565974 atau 56,5974%, dengan jenis penyakit *Baby Blues* Sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa diagnosa dengan gejala yang telah dipilih yaitu merupakan P002 (*Baby Blues* Sedang) dengan tingkat kepastian diagnosa penyakit yaitu **Mungkin**, dengan solusi Yakinkan hati bahwa anda bisa merawat dan mengasuh bayi dan Mencurahkan isi hati kepada pasangan, dukungan pasangan sangat penting untuk mengatasi *baby blues*

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

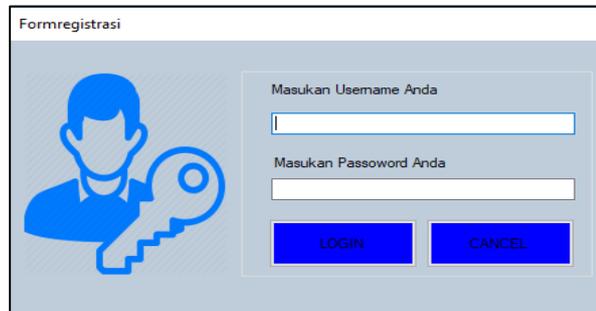
Pemodelan aplikasi pada sistem pakar digunakan untuk mendeteksi penyakit baby blues pada wanita dalam masa nifas. UML (*Unified Modeling Language*) merupakan salah satu pemodelan mengedepankan objek dan dapat digunakan sebagai penyederhanaan suatu permasalahan dan mudah dipahami. Dari tiga konsep abstraksi yang dimiliki oleh UML maka pendefinisian dapat dirancang dalam bentuk *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang akan dibangun. Dalam bab ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang telah dibangun tersebut. Di bawah ini merupakan tampilan dari implementasi sistem pakar dengan metode *certainty factor* yaitu:

1. Tampilan *Form* Registrasi

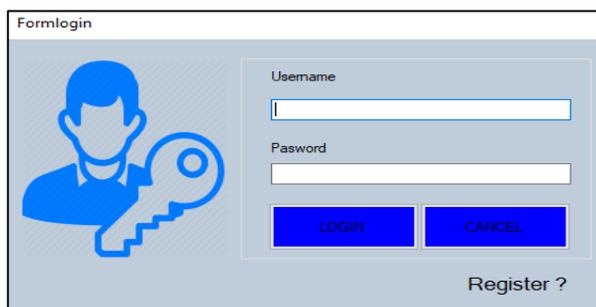
Berikut ini adalah tampilan registrasi:



Gambar 4.1 Tampilan Registrasi

2. Tampilan *Form* Login

Berikut ini adalah tampilan halaman *login*:



Gambar 4.2 Tampilan Login

3. Tampilan Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan halaman menu utama:



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

4. Tampilan Halaman Data Penyakit

Berikut ini adalah tampilan halaman Data Penyakit adalah sebagai berikut:

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P001	Baby Blues Ringan	Usahakan banyak beristirahat walaupun harus banyak bangun di malam hari.
P002	Baby Blues Sedang	Yakinkan hati bahwa anda bisa merawat dan mengasuh bayi. Mencari dukungan.
P003	Baby Blues Akut	Berkumpulah bersama teman yang sama-sama sudah memiliki anak untuk berbagi pengalaman.

Gambar 4.3 Tampilan Data Penyakit

5. Tampilan Halaman DataGejala
Berikut ini adalah tampilan dari halaman data gejala adalah sebagai berikut:

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai CF
G001	Peningkatan berat badan disertai dengan makan berlebihan	0,25
G002	Sulit beristirahat dengan tenang	0,5
G003	Tidak percaya diri	0,33
G004	Gampang tersinggung	0,5
G005	Mudah kebal	0,18
G006	Merasa cemas	0,33
G007	Merasa bersalah	0,21
G008	Merasa tidak berharga	0,11
G009	Depresi disertai dengan menangis tanpa sebab	0,43
G010	Dipenuhi oleh perasaan sedih	0,25
G011	Tidak terlalu memperhatikan bayi	0,46

Gambar 4.4 Tampilan Halaman Data Gejala

6. Tampilan Halaman Basis Aturan
Berikut ini adalah tampilan dari halaman basis aturan adalah sebagai berikut:

Kode Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Nilai CF
P001	G001	Peningkatan berat badan disertai dengan makan...	0,25
P001	G002	Sulit beristirahat dengan tenang	0,5
P001	G003	Tidak percaya diri	0,33
P001	G004	Gampang tersinggung	0,5
P002	G005	Mudah kebal	0,18
P002	G006	Merasa cemas	0,33
P002	G007	Merasa bersalah	0,21
P002	G008	Merasa tidak berharga	0,11
P003	G008	Merasa bersalah	0,21
P003	G009	Depresi disertai dengan menangis tanpa sebab	0,43
P003	G010	Dipenuhi oleh perasaan sedih	0,25
P003	G011	Tidak terlalu memperhatikan bayi	0,46

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Basis Aturan

7. Tampilan Halaman Input Data Pasien
Berikut ini adalah tampilan dari halaman input data pasien adalah sebagai berikut:

Kode Pasien	Nama Pasien	Tempat/Tanggal Lahir	Agama	Nomor HP	Alamat
K001	Inelisa	Namorambe, 13 Mei 1994	Kristen Protestan	085206309056	Jalan Besar Namorambe
K002	Susi Susanti	Medan, 14 Desember 1995	Islam	061250899090	Jalan Besar Namorambe
K003	Sy	Jakarta, 26 Februari 1997	Kristen Protestan	2512532772	Jalan Besar Namorambe

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Input Data Pasien

8. Tampilan Halaman Proses Diagnosa
Berikut ini adalah tampilan dari halaman proses diagnosa adalah sebagai berikut:

Gambar 4.7 Tampilan Halaman Proses Diagnosa

9. Tampilan Halaman Laporan

Berikut ini adalah tampilan dari hasil perhitungan tersebut:

Gambar 4.5 Tampilan Laporan

6. KESIMPULAN

Jadi kesimpulan yang dapat disimpulkan dari hasil analisa diagnosa seorang pasien adalah:

1. Untuk mendiagnosa penyakit *baby blues* dan melihat apa saja kebutuhan untuk menyelesaikan masalah *baby blues* pada masa nifas
2. Untuk merancang dan membangun sebuah sistem pakar yang mengadopsi metode *certainty factor* di dalam pemecahan masalah dengan penyakit *baby blues* pada wanita dalam masa nifas.
3. Untuk menguji dan mengimplemmentasi sistem sehingga menjadi suatu solusi bagi pihak puskesmas namorambe untuk mendiagnosa penyakit baby blues sehingga proses diagnosa dapat berjalan dengan baik.
4. Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Studio* dan *database Microsoft Access* dalam sistem pakar dengan metode *certainty factor*.
5. Sebelum sistem digunakan oleh pihak puskesmas namorambe maka dilakukan beberapa kali sempel data diagnosa untuk memastikan hasil diagnosa, sehingga saat sistem telah digunakan di Puskesmas Namorambe sudah bisa dipastikan keakuratan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Beni Andika, ST, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 1, kepada

Bapak Rico Imanta Ginting, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing 2, kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya serta tidak lupa kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] M. R. Putri Suci Wulansari, Erdi Istiaji, “Hubungan Antara Pengetahuan Ibu Tentang Baby Blues, Proses Persalinan, Dan Paritas Dengan Baby Blues Di Rsia Srikandi Ibi Kabupaten Jember,” *J. Japanese Soc. Pediatr. Surg.*, vol. 8, no. 2, pp. 255–256, 1972, doi: 10.11164/jjsps.8.2_255_5.
- [2] S. Mujilahwati, “Diagnosa Penyakit Tanaman Hias Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web,” *Teknika*, vol. 6, no. 2, p. 7, 2014.
- [3] H. Aksad and F. Aditya, “Model Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Certainty Factor,” *Jutisi (Jurnal Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 67–74, 2019.
- [4] H. T. Sihotang, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Dengan Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Web,” *J. Mantik Penusa*, vol. 15, no. 1, pp. 16–23, 2014, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/161>.
- [6] U. F. Puji Sari Ramadhan, “Mengenal Metode Sistem Pakar,” vol. 2018.

BIOGRAFI PENULIS

	Nama	: Christanti Yosepha Malau
	TTL	: Medan, 08 Desember 1996
	Jenis Kelamin	: Perempuan
	Program Studi	: Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	: Sedang menempuh pendidikan jenjang Strata Satu (S-1) dengan program studi Sistem Informasi di STMIK Triguna Dharma.
	Nama	: Andika, ST, S.Kom, M.Kom
	NIDN	: 0101107404
	Jenis Kelamin	: Laki-Laki
	Program Studi	: Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	: Dosen tetap STMIK Triguna Dharma
	Nama	: Rico Imanta Ginting, S.Kom, M.Kom
	NIDN	: 0102029002
	Jenis Kelamin	: Laki-Laki
	Program Studi	: Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	: Dosen tetap STMIK Triguna Dharma