

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim Dengan Menggunakan Metode *Certainty Facto*”

Rio Rifaldo Sinuhaji *, Moch Iswan Perangin**, Muhammad Syaifuddin**

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received May 12th, 2021

Revised May 20th, 2021

Accepted May 29th, 2021

Keyword:

Capsicum Annum

Sistem Pakar

Certainty Factor

ABSTRACT

Dalam setiap pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai tidaklah selalu berjalan baik yang dimana mempengaruhi dalam produksi cabai semakin menurun dan mengakibatkan para petani cabai tidak dapat melakukan panen secara optimal, adapun yang menyebabkan tanaman cabai menurun produksinya salah satunya terjadi dikarenakan adanya pengaruh perubahan iklim yang tidak sesuai untuk tanaman cabai.

Untuk itu perlu adanya suatu ilmu pengetahuan dari seorang pakar ataupun seorang yang ahli dan juga berpengalaman dalam hal menjaga kesehatan tanaman cabai yang diakibatkan oleh perubahan iklim untuk mendiagnosa penyakit yang ada pada tanaman cabai maka diperlukan salah satu bidang keilmuan yaitu Sistem Pakar.

Hasil program ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dengan berbasis dekstop dapat petani cabai untuk mendiagnosa penyakit yang ada pada tanaman cabai dengan cepat dan tepat .

Kata Kunci : Capsicum Annum, Sistem Pakar, Certainty Factor.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Rio Rifaldo Sinuhaji

Program Studi : Sistem Informasi

Kampus : STMIK Triguna Dharma

Email : riorifaldof@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa memiliki beragam potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan. Keanekaragaman jenis tanaman tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Indonesia merupakan negara tropis memiliki aneka buah, bunga, sayur, dan tanaman obat beranekaragam dan tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi.

Hortikultura merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang budidaya tanaman yang intesif dan produknnya digunakan manusia sebagai bahan pangan, bahan obat, bahan bumbu, bahan penyegar atau penyedap dan sebagai perlindungan serta penyaman lingkungan. Dan sayuran merupakan tanaman hortikultura, selain sayuran juga terdapat bumbu-bumbu dapur seperti tomat dan cabai yang tergolong sebagai tanaman hortikultura. Tingkat konsumen dan tuntutan

kebutuhan pokok hortikultura yang bermutu cenderung meningkat setiap tahun salah satunya kebutuhan yang sangat diperlukan yaitu meningkatnya produksi dan permintaan Tanaman Cabai

Tanaman Cabai dalam bahasa ilmiahnya disebut *Capsium Annuum* bukan merupakan tanaman asli Indonesia, melainkan berasal dari Benua Amerika, tepatnya Amerika Tengah dan Amerika Selatan serta Meksiko. Kebutuhan masyarakat akan tanaman Cabai semakin meningkat, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan masyarakat dan meningkatnya kesejahteraan masyarakat Tanaman Cabai (*Capsicum Annum*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai nilai gizi cukup tinggi terutama kandungan vitamin A dan C. Penggunaan cabai yang cukup luas baik dalam bentuk segar maupun olahan menyebabkan komoditi ini memiliki nilai ekonomi tinggi. Harga jual yang tinggi merupakan salah satu alasan yang mendorong petani membudidayakan tanaman cabai sebagai sumber pendapatan utama dalam upaya meningkatkan taraf hidup

Dalam mendukung keberhasilan untuk memecahkan suatu masalah yang ada di dalam sistem yang dibuat, tentunya perlu ada suatu metode yang digunakan untuk disandingkan dengan Sistem yang akan dirancang. Di dalam sistem pakar ada terdapat banyak metode-metode yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan, salah satunya adalah Metode *Certainty Factor* (Faktor kepastian).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dibuat suatu sistem yang diharapkan sistem pakar ini dapat menjadi solusi dalam merawat, menjaga kesehatan dan pertumbuhan tanaman cabai. maka dirancang suatu sistem yang di tuangkan dalam bentuk skripsi dengan judul “**Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”**

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian umumnya menggunakan konsep metodologi penelitian jenis *research and Development*. Berikut metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Data Collecting

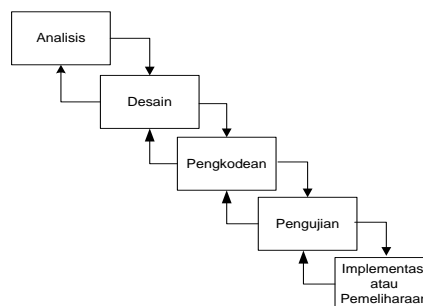
Dalam teknik pengumpulan data terdapat beberapa cara yang dilakukan diantaranya yaitu : (a) Wawancara, dan (b) observasi. Upaya observasi dengan melakukan pencarian data mengenai penyakit di Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura.

b. Studi Literatur

merupakan jenis penelitian yang mendukung sebagai sebuah referensi untuk mengkaji masalah yang dibahas.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada konsep penulisan metode pengembangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode pengembangan sistem khususnya *software* atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode di antaranya algoritma *waterfall*.



Adapun konsep perancangan sistem yang dilakukan dibagi atas beberapa fas yaitu:

- a. Analisa Masalah dan Kebutuhan
- b. Desain Sistem

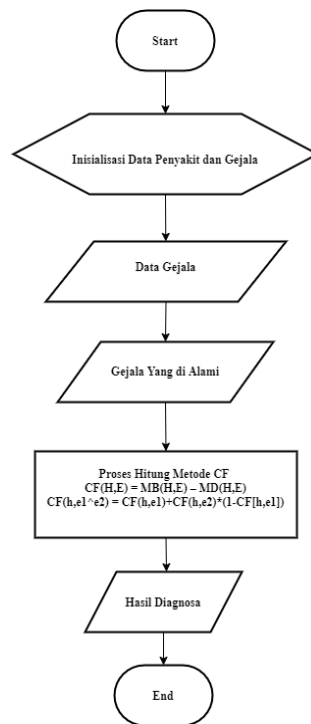
- c. Pengkodean
- d. Pengujian
- e. Implementasi dan Pemeliharaan

2.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan suatu tahapan penting guna untuk mengetahui langkah-langkah yang dibuat pada sistem pakar yang akan dirancang. Dalam penyelesaian permasalahan yang terjadi tentang penyakit Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim berdasarkan gejala-gejala yang akan terjadi, maka diperlukan suatu sistem yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir seorang pakar yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Adapun algoritma sistem untuk mendiagnosa penyakit Tanaman *Capsicum Annum* adalah sebagai berikut :

- a. Pengelompokan gejala penyakit Tanaman *Capsicum Annum*
- b. Pehitungan Nilai Certainty Factor

2.4 Flowchar System



3. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Pemodelan

Model sistem yang akan dibentuk menggunakan dua jenis pemodelan, yang pertama menggunakan *UML* dan kemudian menggunakan *flowchart* sistem.

Table 3.1 Data Primer

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit
1	G1	Panas di barengi hujan
2	G2	Panas di barengi angin
3	G3	Dingin dan berangin
4	G4	Hujan berkepanjangan
5	G5	Angin kencang
6	G6	Udara lembab
7	G7	Mendung berkepanjangan

8	G8	Suhu panas
9	G9	Suhu Dingin

Sumber: Bapak Mariono, SP., MM

Tabel 3.2: Data Jenis Penyakit

Kode Penyakit	Jenis Penyakit	Solusi
P01	<i>Anthraco</i> se Buah	Semprot Dengan Fungisida Kocide 54 WDG Dengan Konsentrasi 1 Sampai 2 G / L Air Bergantian Dengan Fungisida Victory 80wp Dengan Konsentrasi 1 – 2 G / Liter Air
P02	Busuk <i>Phytophthora</i>	Semprot Fungisida Kocide 77 Wp Dengan Dosis 1,5 – 3 Kg / Ha Bergantian Dengan Fungisida Victory 80WP Konsentarsi 2 Sampai 4 Gram / Liter Dicampur Dengan Fungisida Sistemik Starmyl 25 Wp Dengan Dosis 0,8 – 1 G / Liter
P03	Rebah Semai	Dapat Dilakukan Perlakuan Benih Dengan Saromyl 35SD Dan Menyemprot Fungisida Sistemik Starmyl 25WP Saat Dipersemaian Dan Saat Pindah Tanam Dengan Konsentrasi 0,5 Sampai 1 Gram / Liter
P04	Layu <i>Fusarium</i>	Penyiraman Kocide 77WP Pada Lubang Tanam Dengan Konsentrasi 5 Gram / Liter / Lima Tanaman, Mulai Saat Tanaman Menjelang Berbunga Dengan Interval 10 Sampai 14 Hari

Tabel 3.3 Gejala Penyakit

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Penyakit			
			P01	P02	P03	P04
1	G1	Panas di barengi hujan	✓			✓
2	G2	Panas di barengi angin	✓	✓		✓
3	G3	Dingin dan berangin	✓	✓		
4	G4	Hujan berkepanjangan		✓		
5	G5	Angin kencang			✓	
6	G6	Udara lembab			✓	
7	G7	Mendung berkepanjangan			✓	
8	G8	Suhu panas			✓	
9	G9	Suhu Dingin				✓

Tabel 3.4 Nilai CF Pada Tiap Gejala

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala Penyakit	MB	MD	CF
P01	Anthraco	G1	Panas di barengi hujan	0.8	0.1	0.7
		G2	Panas di barengi angin	0.8	0.2	0.6
		G3	Dingin dan berangin	0.9	0.2	0.7
P02	Busuk <i>Phytophthora</i>	G2	Panas di barengi angin	0.8	0.2	0.6
		G3	Dingin dan berangin	0.8	0.2	0.6
		G4	Hujan berkepanjangan	0.8	0.1	0.7
P03	Rebah Semai	G5	Angin kencang	0.9	0.1	0.8
		G6	Udara lembab	0.7	0.1	0.6
		G7	Mendung berkepanjangan	0.6	0.1	0.5
		G8	Suhu panas	0.6	0.1	0.5
P04	Layu <i>Fusarium</i>	G1	Panas di barengi hujan	0.8	0.2	0.6
		G2	Panas di barengi angin	0.8	0.2	0.6
		G9	Suhu Dingin	0.8	0.2	0.6

Berikut ini rumus yang digunakan dalam menyelesaikan kasus Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim untuk menentukan nilai *Certainty Factor*:

Rumus yang digunakan dalam menyelesaikan kasus dengan perhitungan *Certainty Factor* pada penyakit mesin ini adalah sebagai berikut:

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

$$CF(h,e1^e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1])$$

Keterangan:

CF (H,E) : *Certainty Factor* dari hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E.

MB (H,E) : Ukuran kenaikan kepercayaan terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD (H,E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Maka perhitungan *Certainty Factor*nya pada setiap *rule* adalah sebagai berikut:

Perhitungan *Rule P01*

$$CF(h,e1^e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1])$$

$$= 0.7 + 0.6 * (1 - 0.7)$$

$$= 0.88$$

$$CF(h,e2^e3) = CF(h,e2) + CF(h,e3) * (1 - CF[h,e2])$$

$$= 0.88 + 0.7 * (1 - 0.88)$$

$$= 0.964$$

Jadi total perhitungan nilai CF pada K1 adalah 0.964 atau 96.4% nilai kemungkinan.

Perhitungan *Rule P02*

$$CF(h,e2^e3) = CF(h,e2) + CF(h,e3) * (1 - CF[h,e2])$$

$$= 0.6 + 0.6 * (1 - 0.6)$$

$$= 0.84$$

$$CF(h,e3^e4) = CF(h,e3) + CF(h,e4) * (1 - CF[h,e3])$$

$$= 0.84 + 0.7 * (1 - 0.84)$$

$$= 0.952$$

Jadi total perhitungan nilai CF pada K2 adalah 0.952 atau 95.2% nilai kemungkinan.

Perhitungan *Rule P03*

$$CF(h,e5^e6) = CF(h,e5) + CF(h,e6) * (1 - CF[h,e5])$$

$$= 0.8 + 0.6 * (1 - 0.8)$$

$$= 0.92$$

$$CF(h,e6^e7) = CF(h,6) + CF(h,e7) * (1 - CF[h,e6])$$

$$= 0.92 + 0.5 * (1 - 0.92)$$

$$= 0.96$$

$$CF(h,e7^e8) = CF(h,7) + CF(h,e8) * (1 - CF[h,e7])$$

$$= 0.96 + 0.5 * (1 - 0.96)$$

$$= 0.98$$

Jadi total perhitungan nilai CF pada K3 adalah 0.98 atau 98% nilai kemungkinan.

Perhitungan *Rule P04*

$$CF(h,e1^e2) = CF(h,e1) + CF(h,e2) * (1 - CF[h,e1])$$

$$= 0.6 + 0.6 * (1 - 0.6)$$

$$= 0.84$$

$$CF(h,e2^e9) = CF(h,e2) + CF(h,e9) * (1 - CF[h,e2])$$

$$= 0.84 + 0.6 * (1 - 0.6)$$

$$= 0.936$$

Jadi total perhitungan nilai CF pada K4 adalah 0.936 atau 93.6% nilai kemungkinan.

3.2 Hasil

Berikut ini merupakan tampilan dari menu program Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*

1. Form Login

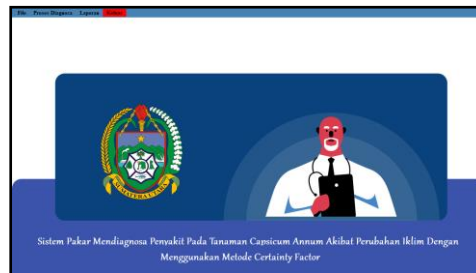
Sebelum masuk dan mengakses aplikasi, *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara meng-*input* *username* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem *database* dan akan masuk ke menu utama, namun jika tidak maka harus mengulangi untuk meng-*input* *user name* dan *password* dengan benar. Di bawah ini merupakan tampilan *form login*:



Gambar Tampilan *Form Login*

2. Menu Utama

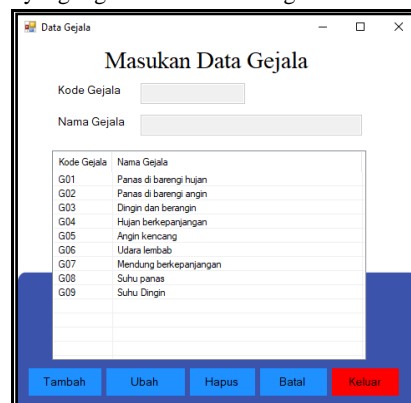
Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim Menggunakan Metode *Certainty Factor*.



Gambar Tampilan *Form Menu Utama*

3. Form Data Gejala

Form Data Gejala merupakan *form* yang digunakan untuk mengubah Data Gejala.



Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Panas di barengi hujan
G02	Panas di barengi angin
G03	Dingin dan berangin
G04	Hujan berkepanjangan
G05	Angin kencang
G06	Udara lembab
G07	Mendung berkepanjangan
G08	Suhu panas
G09	Suhu Dingin

Gambar 5.4 Tampilan *Form* Data Gejala

4. **Form Data Penyakit**

Form Data Penyakit merupakan *form* yang digunakan untuk meng-*input* nilai setiap Data Penyakit.

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P1	Anthraxnose Buah	Semprot Dengan Fungisida Kocode 5...
P2	Busuk Phytophthora	Semprot Fungisida Kocode 77 Wp De...
P3	Rebah Semai	Dapat Dilakukan Peretakan Benih De...
P4	Layu Fusarium	Penyiraman Kocode 77WP Pada Lub...

Gambar Tampilan *Form* Penilaian

5. **Form Basis Aturan**

Form Basis Aturan merupakan *form* yang digunakan untuk meng-*input* nilai setiap Basis Aturan.

Kode Kerusakan	Kode Gejala	Nilai CF
P1	G03	0.7
P1	G02	0.6
P1	G01	0.7
P2	G04	0.7
P2	G03	0.6
P2	G02	0.6
P3	G08	0.5
P3	G07	0.5
P3	G06	0.6
P3	G05	0.8
P4	G09	0.6
P4	G02	0.6
P4	G01	0.6

Gambar Tampilan *Form* Penilaian

6. **Form Certainty Factor**

Form Certainty Factor pada *form Certainty Factor* yang digunakan untuk melakukan proses Data Penyakit menggunakan metode *Certainty Factor*.

Gambar Tampilan *Form* Perhitungan *Certainty Factor*

7. **Form Laporan**

Form Laporan ngan digunakan untuk menampilkan hasil *Certainty Factor* pada Data Gejala dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

Nama Gejala	Nama Penyakit	Nilai CF	Solusi
-Panas di barengi hujan -Panas di barengi angin -Dingin dan berangin	Anthracnose Buah	96.4 %	Semprot Dengan Fungisida Kocide 54 WP/G Dengan Konsentrasi 1 Sampai 2 G / L Ais Bersihkan Dengan Fungisida Victory 80wp Dengan Konsentrasi 1 – 2 G / Liter Air

Medan, 9/2/2021
Pimpinan

Gambar Tampilan *Form* Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah melalui tahap perancangan dan evaluasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam menganalisa permasalahan yang terjadi dalam mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Cuaca berdasarkan gejala yang dialami dapat dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara secara langsung dengan pakar terkait dengan jenis penyakit dan gejala Tanaman *Capsicum Annum*
2. Dalam menerapkan metode *Certainty Factor* dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim yang dimana metode *Certainty Factor* ini melakukan proses secara bertahap untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim yang nantinya menghasilkan perengkingan yang akan diterima oleh Pimpinan.
3. Dalam merancang dan membangun aplikasi sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factor* Pada Dinas Pertanian Sumatra Utara maka didapatkan aplikasi yang mampu mempermudah dan mempercepat dalam Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman *Capsicum Annum* Akibat Perubahan Iklim..

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur diucapkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Ucapan terima kasih teristimewa ditujukan untuk kepada kedua orang tua, yang telah mengasuh, membesarkan dan selalu memberikan doa, motivasi serta pengorbanan baik bersifat moril maupun materil yang tidak terhingga selama menjalani pendidikan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan terutama kepada Bapak Dr. Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Muklis Ramadhan, SE., M.Kom, selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Moch Iswan Perangin-angin, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Muhammad Syaifuddin, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara penulisan, saran dan motivasi sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai dan Teman, sahabat di STMIK Triguna Dharma Medan.

REFERENSI

- [1] Nazmi. 2018. Pengertian Alat Kesehatan, JURNAL KEBIJAKAN KESEHATAN INDONESIA, Universitas Indonesia
- [2] Hendrayudi. 2011. Dasar-Dasar Pemrograman Microsoft Visual Basic 2008, Bandung: Satu Nusa.
- [3] Kusriani, M. Kom, Dr. 2017. Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Andi.
- [4] Madcoms, 2010. Microsoft Visual Basic 6.0 Crystal Report 2008, Yogyakarta: Andi.
- [5] Nofriansyah, Dicky & Defit, Sarjon, 2017, Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.
- [6] S, Rosa A., & Shalahuddin, M. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika.
- [7] Suarna, Mana, ST. 2008. Pedoman Panduan Praktikum Microsoft Access 2007, Bandung: Yrama Widya.
- [8] Hendrayudi. 2010. *Dasar-dasar Pemrograman Microsoft Visual Basic 2008*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- [9] Lee, C. 2010. *Microsoft Access 2010 For Beginners*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [10] Sulindawati., Fathoni, M. 2010. *Pengantar Analisa Perancangan Sistem*. Sainikom, 9(2), 14-18.
- [11] Indonesia 2012. Petunjuk Teknis Cara Pembuatan Alat Kesehatan yang Baik (CPAKB). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [12] Indonesia 2015a. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*, Jakarta, Kementerian Kesehatan RI.
- [13] F. Masykur, A. Mahmudi, P. Studi, T. Informatika, F. Teknik, and U. M. Ponorogo, "Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pada UD . Sembodo Sawoo," vol. 2, no. 2, pp. 115–123, 2016.
- [14] Indonesia 2016. Katalog Alat Kesehatan Produksi Indonesia. In: KESEHATAN, K. (ed.). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [15] D. Assrani, N. Huda, R. Sidabutar, I. Saputra, and O. K. Sulaiman, "Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," vol. 5, no. 1, pp. 1–5, 2018.
- [16] S. W. Pasaribu, E. Rajagukguk, M. Sitanggang, R. Rahim, and L. A. Abdillah, "Implementasi Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Menentukan Kualitas Buah Mangga Terbaik," J. Ris. Komput., vol. 5, no. 1, pp. 50–55, 2018.
- [17] Mesran, R. K. Hondro, M. Syahrizal, A. P. U. Siahaan, R. Rahim, and Suginam, "Student Admission Assessment using Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," J. Online Jar. COT POLIPT, vol. 10, no. 7, pp. 1–6, 2017.
- [18] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. I, no. 1, pp. 306–309, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

	<p> Nama : Rio Rifaldo Sinuhaji Tempat/Tgl. Lahir : Kayu Embun, 12 Desember 1996 Alamat : Kayu Embun Dusun 2 Deli Tua Agama : Kristen Protestan Jenis Kelamin : Laki – Laki No. Hp : 0857 3156 3459 Email : riorifaldof@gmail.com Bidang Keilmuan : Sistem Informasi </p>
	<p> NIDN : 0120118902 Nama : Moch. Iswan Perangin-angin, S.Kom., M.Kom Email : mohammadiswan@gmail.com Bidang Keahlian : Manajemen Informatika </p> <p>Beliau merupakan Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan meneliti yang berfokus pada bidang keamanan data dan kriptografi</p>
	<p> NIDN : 0125048902 Nama Lengkap : Muhammad.Syaifuddin, S.Kom., M.Kom Tempat Tanggal Lahir : Riau, 25 April 1989 Email : msyaufuddin@gmail.com Pendidikan : S1 – STMIK Triguna Dharma S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang Bidang Keahlian : Keamanan Komputer </p>