
SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN PISANG BARANGAN (MUSA PARADISIACA) DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Juan Danel *, Muhammad Zunaidi **, Yohanni Syahra **

*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Pisang Barangan, Sistem Pakar, Metode Certainty Factor.

ABSTRACT

Salah satu permasalahan yang terdapat pada saat penanaman Pisang Barangan adalah sulitnya dalam melakukan perawatan dan menjaga kualitas buah selama masa pembudidayaan seperti gangguan penyakit, hama maupun suhu udara atau lingkungan sekitar.

Dari permasalahan tersebut tentunya dibutuhkan suatu sistem yang dapat dengan mudah digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada pisang di usia tanam yang masi muda. Sistem tersebut adalah sistem pakar dengan menggunakan metode Certainty Factor. Sistem Pakar merupakan sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi sebuah permasalahan dengan menggunakan keahlian seorang pakar yang telah ditanamkan kedalam sebuah sistem. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang dibangun dengan berbasis komputer yang menggunakan beberapa pengetahuan, fakta dan teknik penelusuran atau bisa juga disebut dengan penalaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang biasanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidangnya Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi Sistem Pakar yang dapat digunakan dalam mendiagnosa gejala awal pada tanaman pisang, sehingga penanganan yang dilakukan dapat lebih cepat

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

First Author

Nama : Juan Danel
Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
Kampus : STMIK Triguna Dharma
E-Mail : juansembiring007@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tanaman pisang (*Musa paradisiaca L.*) termasuk famili Musaceae, adalah buah-buahan yang berasal dari Asia Tenggara, tersebar diseluruh dunia, termasuk komoditi hortikultura yang penting dan sudah ada sejak lama menjadi mata dagangan yang memiliki reputasi internasional sehingga banyak di budidayakan oleh petani. [1].

Salah satu permasalahan yang terdapat pada saat membudidayakan tanaman pisang barangan adalah adanya gangguan penyakit yang terjadi pada tanaman tersebut, sehingga berdampak pada kualitas pisang dan penurunan tingkat penjualan. Untuk Mencegah terjadinya hal tersebut dibutuhkan pengetahuan tentang penyakit yang dialami oleh tanaman tersebut berdasarkan gejala- gejala yang dialami. Sumber pengetahuan tentang penyakit dan gejalanya dapat diperoleh dari seorang pakar. Namun sulitnya melakukan konsultasi dengan pakar dibidang tanaman pisang ini maka dapat diatasi dengan bantuan sistem pakar.

Sistem Pakar merupakan sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi sebuah permasalahan dengan menggunakan keahlian seorang pakar yang telah ditanamkan kedalam sebuah sistem. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang dibangun dengan berbasis komputer yang menggunakan beberapa pengetahuan, fakta dan teknik penelusuran atau bisa juga disebut dengan penalaran dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang biasanya dapat

diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidangnya. Implementasi dari sistem pakar ini digunakan pada kepentingan komersial karena sistem pakar dapat dipandang sebagai cara penyaluran dan penyimpanan pengetahuan seorang pakar dalam bidang tertentu kedalam program [2].

Tanpa sebuah algoritma atau metode, sebuah sistem pakar tidak dapat dibangun, oleh sebab itu untuk membantu dalam mendiagnosa penyakit yang terjadi pada tanaman Pisang, maka dari itu dipilihlah metode *Certainty Factor*. Karakteristik metode ini adalah merepresentasikan derajat kepercayaan suatu fakta atau aturan. *Certainty Factor* adalah suatu algoritma dari sistem pakar yang digunakan untuk menyelesaikan dan memecahkan ketidakpastian. [3].

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pakar

Aplikasi berbasis komputer yang banyak dipergunakan dalam penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan pemikiran ataupun keahlian seorang pakar disebut dengan Sistem pakar. Sistem ini mencoba membantu dalam memecahkan masalah yang tidak dapat diselesaikan orang awam dan hanya bisa diselesaikan oleh seorang pakar dibidangnya. Sistem pakar dikatakan berhasil jika sistem ini mampu menghasilkan sebuah keputusan yang sama seperti yang dilakukan oleh pakar aslinya baik pada saat proses pengambilan keputusannya begitu juga dengan hasil keputusannya.

Mesin Inferensi adalah sebuah otak dari aplikasi sistem pakar, dimana dalam mesin inferensi inilah kemampuan pakar ini disisipkan. Hal-hal yang dikerjakan oleh mesin inferensi, didasarkan pada pengetahuan-pengetahuan yang ada dalam basis pengetahuan yang telah diambil dari seorang pakar [4].

Sistem pakar hadir menjadi pembantu atau asisten yang akan menuntun seseorang menyelesaikan permasalahan dengan dukungan data kepakaran yang disimpan dalam komputer. Dengan bantuan kepakaran, informasi dirangkum dalam *database* sebagai sumber penanganan diagnosis kerusakan sampai solusi yang akan dilakukan sebagai langkah penyelesaian permasalahan [5].

Knowledge Based System adalah suatu sistem yang menggunakan pengetahuan (*knowledge*) yang diubah kedalam bahasa mesin atau dikodekan untuk dapat melakukan suatu tugas dan menyimpulkannya. *Knowledge Based System* atau Sistem Berbasis Pengetahuan digunakan agar dapat membantu manusia dalam menyelesaikan suatu masalah yang sedang dihadapinya dengan berdasarkan pada pengetahuan yang telah diprogramkan kedalam sistem. Oleh karena itu digunakan *Knowledge Based System* dalam memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan *Expert System* [6].

2.2 Certainty Factor

Certainty Factor (CF) dikemukakan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasikan ketidakpastian pemikiran (*Inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti "mungkin", "kemungkinan besar", "hampir pasti". Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *Certainty Factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi [7].

1. Metode '*Net Belief*' yang diusulkan oleh E.H Shortliffe dan B.G Buchanan

$$CF(\text{rule}) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

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

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

Dimana :

CF (*Rule*) = factor kepastian

MB (H,E) = *measure of belief* (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

$MD(H,E)$ = *measure of disbelief*, (ukuran ketidakpercayaan) terhadap *evidence H*, jika diberikan *evidence E* (antara 0 dan 1)

$P(H)$ = probabilitas kebenaran hipotesis H

$P(H|E)$ = probabilitas bahwa H benar karena fakta E

2. Dengan mewawancarai seorang pakar

Nilai CF (Rule) didapat dari interpretasi “*term*” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai table berikut :

Tabel 2.1 Wawancara Nilai CF dengan seorang Pakar

Uncertain Term	CF
<i>Definitely not</i> (pasti tidak)	-1.0
<i>Almost certainty not</i> (Hampir tidak pasti)	-0.8
<i>Probably not</i> (Kemungkinan besar tidak)	-0.6
<i>Maybe Not</i> (Mungkin Tidak)	-0.4
<i>Unknown</i> (Tidak tahu)	-0.2 to 0.6
<i>Maybe</i> (Mungkin)	0.3-0.4
<i>Probably</i> (kemungkinan Besar)	0.5-0.6
<i>Almost certainly</i> (Hampir Pasti)	0.8-0.9
<i>Definitely</i> (Pasti)	1.0

Secara Umum, *rule* atau aturan direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut :

IF E1 AND E2.....AND En THEN H (CF Rule) Atau

IF E1 OR E2.....OREn THEN H (CF rule)

Dimana:

$E1...EN$: Fakta-fakta (*evidence*) yang ada

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF rule : Tingkat keyakinan terjadi hipotesis H akibat adanya fakta-fakta $E1..En$

1. Rule dengan evidence E tunggal dan Hipotesis H tunggal

IF E THEN H (CF Rule)

$CF(H,E) = CF(E) \times CF(\text{rule})$

2. Rule dengan evidence E ganda dan Hipotesis H tunggal

IF E1 AND E2.....AND EN THEN H (CF rule)

$CF(H,E) = \min [CF(E1), CF(E2), \dots, CF(EN)] \times CF(\text{rule})$

IF E1 OR E2.....OR EN THEN H (CF rule)

$CF(H,E) = \max [CF(E1), CF(E2), \dots, CF(EN)] \times CF(\text{rule})$

3. Kombinasi dua buah rule dengan evidence berbeda ($E1$ dan $E2$),

Tetapi hipotesisnya sama.

IF E1 THEN Hrule 1 $CF(H,E1) = CF1 = C(E1) \times CF(\text{rule1})$

IF E2 THEN Hrule 2 $CF(H,E1) = CF2 = C(E2) \times CF(\text{rule2})$

$CF1 + CF2(1 - CF1)$ jika $CF1 > 0$ dan $CF2 > 0$

$\frac{CF1 + CF2}{2}$

$CF(CF1, CF2) = 1 - \min[|CF1|, |CF2|]$ jika $CF1 < 0$ atau $CF2 < 0$

$CF1 + CF2 \times (1 + CF1)$ jika $CF1 < 0$ dan $CF2 < 0$

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian (*research method*) adalah suatu metode atau cara tertentu yang dipilih secara spesifik untuk memecahkan masalah yang diajukan dalam sebuah penelitian, namun untuk memenuhi syarat parsimony (cara yang paling efisien dalam sebuah penelitian) untuk mengatasi kendala-kendala yang dilakukan penelitian, maka metode penelitian tertentu harus dipilih dan diterapkan secara spesifik.

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Objek dalam penelitian kuantitatif adalah objek yang alamiah yang diperoleh mengenai penyakit pada tanaman pisang barangan. Oleh karena itu dalam penelitian kuantitatif instrumennya adalah seorang pakar pertanian yang mengetahui banyak tentang penyakit pada tanaman pisang barangan. Kriteria data dalam penelitian

kuantitatif adalah data yang pasti yaitu data komulatif serangan OPT pada tanaman pisang. Data yang pasti adalah data yang sebenarnya terjadi sebagaimana adanya, bukan data yang sekedar terlihat, terucap, tetapi data yang mengandung makna dibalik yang terlihat dan terucap tersebut. Adapun metode dalam penelitian ini mencakup Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mencakup beberapa hal antara lain:

1. Teknik Pengumpulan Data
 Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di Dinas Petanian Kota Medan menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan :

a. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan Narasumber pada Dinas Petanian Kota Medan dari objek yang diteliti untuk memperoleh yang diinginkan. Wawancara dengan Bapak Rukito selaku Kepala Seksi PPOPT, dilakukan guna mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun untuk menyelesaikan permasalahan yang selama ini terjadi pada tanaman pisang Barangan. Berikut ini adalah data penyakit pada tanaman Pisang Barangan yang diperoleh dari Dinas Petanian Kota Medan

No.	Nama Penyakit	Gejala
1	Fusarium	Daun menguning
		Daun paling muda yang baru membuka, adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatkan gejala
		Batang Pecah membujur beberapa cm di atas tanah
		Tangkai Bila dipotong, ditemukan jaringan/benang berupa garis berwarna coklat/hitam/ungu/kekuningan
		Bonggol bagian tengah berwarna hitam, coklat atau ungu
		Tampilan jantung kerdil dan layu
2	Cercospora	Daun Layu
		adanya bercak daun bersudut
		Daun rontok
		Daun terlihat akan mengering
		Daun Gugur
3	Penggulung Daun (Erionata Trax)	Daun menguning
		Daun tampak rusak
		Daun penuh dengan selubung-selubung
		Daun Sobek
		Terkadang daun terlihat habis dan menyisakan tulang daun saja

b. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke Dinas Petanian Kota Medan maupun ke lahan pertanian Pisang Barangan untuk melihat lebih jelas tentang gejala yang terjadi pada tanaman tersebut sehingga menambah referensi terkait tentang solusi yang dibangun dengan menggunakan sistem pakar dan pemrogramana bunakan sistem pakar dan pemrograman berbasis web.

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma Sistem merupakan langkah-langkah yang dilakukan sebuah sistem dalam memproses dan menyelesaikan suatu permasalahan. Berikut ini adalah *flowchart* atau alur dari pemecahan permasalahan dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

Algoritma merupakan salah satu urutan langkah-langkah pendekatan yang dilakukan untuk membangun sebuah sistem pakar sehingga mendapat hasil yang diinginkan. Sistem pakar yang dibangun merupakan *rule*

based expert system yang menggunakan metode *Certainty Factor*. Adapun langkah-langkah metode *Certainty Factor* antara lain :

1. Menginputkan data Penyakit dan gejalanya.
2. Menentukan bobot gejala.
3. Proses inferensi.
4. Mengkombinasikan nilai *Certainty Factor* dari masing-masing kaidah

Dalam pengujian analisa yang dilakukan, seseorang berkonsultasi mengenai penyakit tanaman pisang Barangan, dari pilihan gejala yang diberikan seseorang terhadap tanaman pisang Barangan miliknya tersebut mengalami 3 gejala antara lain Daun menguning, Daun paling muda yang baru membuka, adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatkan gejala, Batang Pecah membujur beberapa cm di atas tanah.

Tabel gejala yang dialami tanaman pisang Barangan

No	Kode Gejala	Gejala / Gejala
1	G01	Daun menguning
2	G02	Daun paling muda yang baru membuka, adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatkan gejala
3	G03	Batang Pecah membujur beberapa cm di atas tanah

1. Melakukan Perhitungan *Certainty Factor* Pada Fusarium
Akar Putih memiliki 5 gejala yaitu G01, G02, G03

Tabel Gejala dari serangan Fusarium yang dialami

No	Kode Gejala	Gejala	MD	MB	CF
1	G01	Daun menguning	0.9	0.13	0.77
2	G02	Daun paling muda yang baru membuka, adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatkan gejala	0.8	0.12	0.68
3	G03	Batang Pecah membujur beberapa cm di atas tanah	0.65	0.21	0.44

Dimana diketahui nilai MB dan MD gejala tersebut adalah,

Dimana diketahui nilai MB dan MD gejala tersebut adalah,

G01 => MB = 0.9 dan MD = 0.13

$$\begin{aligned} \text{Nilai CF (G01)} &= \text{MB} - \text{MD} \\ &= 0.9 - 0.13 = 0.77 \end{aligned}$$

G02 => MB = 0.8 dan MD = 0.12

$$\begin{aligned} \text{Nilai CF (G02)} &= \text{MB} - \text{MD} \\ &= 0.8 - 0.12 = 0.68 \end{aligned}$$

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

$$CF(G01,G02) = 0.77 + (0.68 * (1 - 0.77))$$

$$CF(G01,G02) = 0.9264$$

Kemudian masih ada G03 dengan nilai sebagai berikut,

G03 => MB = 0.65 dan MD = 0.21

$$\begin{aligned} \text{Nilai CF (G03)} &= \text{MB} - \text{MD} \\ &= 0.65 - 0.21 = 0.44 \end{aligned}$$

CFcombine CF[H,E] old,G03

$$= CF[H,E] \text{ old} + CF[H,E]5 * (1 - CF[H,E] \text{ old})$$

$$= 0.9264 + (0.44 * (1 - 0.9264))$$
$$= 0.958784$$

Untuk gejala dari penyakit yang memiliki gejala kurang dari 1 gejala tidak dihitung karena gejala terkait penyakit tersebut belum memenuhi. Maka dari perhitungan dapat disimpulkan nilai CF untuk jenis Penyakit Tanaman Pisang Barangan yang memiliki nilai CF terbesar adalah pada serangan Fusarium = 0.958784, atau jika di persentasikan maka menjadi 95.87%

Pengujian sistem ini ditujukan untuk mengetahui seberapa akurat dan tepat aplikasi yang telah dirancang dan untuk mengetahui *bug- bug* yang ditemukan. Berikut ini adalah contoh kasus untuk menguji aplikasi.

Pada contoh kasus berikut ini, diasumsikan bahwa gejala yang diambil merupakan gejala dari seorang petani tanaman pisang barangan yang diinputkan ke dalam sistem pakar. Berikut adalah gejala yang sudah dipilih serta kode-kode penyakit yang berhubungan dengan gejala yang dipilih sebagai berikut :

G01 Daun menguning

G02 Daun paling muda yang baru membuka, adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatkan gejala

G03 Batang Pecah membujur beberapa cm di atas tanah

Selanjutnya pemilik tanaman pisang barangan akan membuka aplikasi sistem pakar dan memilih diagnosa, selanjutnya mengisi data lalu memilih gejala-gejala sesuai dengan yang terjadi.



Pilih Gejala:	
1	Daun menguning <input checked="" type="checkbox"/>
2	Daun paling muda yang baru membuka, adalah daun yang paling terakhir yang memperlihatkan gejala <input checked="" type="checkbox"/>
3	Batang Pecah membujur beberapa cm di atas tanah <input checked="" type="checkbox"/>
4	Tangkai Bila dipotong, ditemukan jaringan/benang berupa garis berwarna coklat/hitam/ungu/kekuningan <input type="checkbox"/>

Gambar Pemilihan gejala

Setelah gejala yang dipilih sesuai dengan yang dialami pada tanaman pisang barangan, maka dilanjutkan dengan meng-klik tombol diagnosa. Kemudian sistem akan menampilkan hasil seperti gambar berikut.



Hasil Diagnosa	Fusarium
Dengan Nilai Diagnosa	0.958784
Penanganan yang harus dilakukan	Melakukan sanitasi lahan, yaitu membersihkan gulma seperti rumput teki dan bayam-bayaman, gulma tersebut merupakan inang sementara bibit penyakit layu Fusarium (FOC)

Gambar Hasil Certainty Factor

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman pisang barangan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam mendiagnosa penyakit tanaman pisang barangan menggunakan sistem pakar, pertama kali dibutuhkan adalah metode, maka metode yang digunakan yaitu metode *Certainty Factor* dengan bermodalkan mesin inferensi yang diperoleh dari seorang pakar
2. Dalam menerapkan metode *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman pisang dapat dilakukan dengan melakukan penelusuran inferensi terhadap hama dan penyakit yang umum dialami pada tanaman pisang barangan kemudian hasil inferensi tersebut diolah dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dengan bantuan *web programming*.
3. Dalam merancang dan membangun aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan dalam penanggulangan hama dan penyakit pada tanaman pisang barangan dapat menggunakan bantuan pemodelan UML terlebih

dahulu, dengan kata lain aplikasi digambarkan pada bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*. Kemudian dilakukan pengkodean dengan perancangan tersebut sehingga tercipta sebuah aplikasi berbasis web

4. Dalam menguji aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit pada Pisang dengan Metode *Certainty Factor*, dapat dilakukan dengan membandingkan hasil yang diperkirakan seorang pakar dengan hasil dari sistem

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Muhammad Zunaidi dan juga Ibu Yohanni Stahra dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- S. B. R, "Uji Komposisi Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Eksplan Pisang Barangan (Musa paradisiaca L.) Pada Media MS Secara in vitro," *BEST Journal*, vol. 1, no. 101–111, p. 3, 2020.
- [2] Febby Kesumaningtyas, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DEMENSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING STUDI KASUS (DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PADANG PANJANG)," *Jurnal Edik Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 96-102, 2016.
- [3] K. E. Setyaputri, A. Fadlil and D. Sunardi, "Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT," *Jurnal Teknik Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 30-35, 2018.
- [4] S. n. rizki, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI KESALAHAN ELEKTRODA PADA PROSES WELDING FRAME THERMOSTAT PADA SOULPLATE MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB (STUDI KASUS PT PHILIPS)," *Jurnal Edik Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 211-225, 2017.
- [5] Y. Yuliyana and A. S. R. M. Sinaga, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes," *Fountain of Informatics Journal*, vol. 4, no. 1, p. 19, 10 5 2019.
- [6] M. G. Meidiyan, "Implementasi Knowledge base pada Aplikasi Data Orang Hilang," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 3, no. 2, pp. 96-103, 2017.
- [7] K. E. Setyaputri, A. Fadlil and D. Sunardi, "Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT".

BIBLIOGRAFI PENULIS

	Nama	: JUAN DANEL
	TTL	: P.SIMALINGKAR, 01 Juli 1999
	Jenis Kelamin	: Laki-laki
	Program Studi	: Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma
	Deskripsi	: Mahasiswa Stambuk 2017 pada Program Studi Sistem Informasi yang memiliki minat dan fokus dalam bidang keilmuan Web
	E-mail	: juansembiring007@gmail.com

	<p>Nama Lengkap : Muhammad Zunaidi, SE., M.Kom NIP : 2120450110087702 TTL : Medan, 10 Agustus 1977 Jenis Kelamin : Laki-laki No.HP : 081397912001 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan focus pada bidang keilmuan CISKO,Data Mining E-mail : mhdzunaidi@gmail.com</p>
	<p>Nama Lengkap : Yohanni Syahra S.Si., M.Kom NIDN : 0115018102 Jenis Kelamin : Perempuan No.HP : 081260003950 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Security & keamanan komputer -Expert system E-mail : yohani.syahra@gmail.com</p>