

PENERAPAN NEURAL NETWORK DALAM MEREKOMENDASI MODEL PANGKAS KEPADA PELANGGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERCEPTRON

Setia*, Zulfian Azmi**, Tugiono**

*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

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

Keyword:

Rekomendasi Model Rambut, Jules Pangkas, Jaringan Syaraf Tiruan, Perceptron

ABSTRACT

Setiap gaya rambut terdiri dari berbagai ciri khas yang dikombinasikan. Banyak masyarakat yang tidak mengerti akan hal ini dan hanya mengikuti trend rambut yang ada. Hal ini memberikan hasil yang tidak sesuai dengan ekspektasi. Selain itu, untuk gaya rambut tertentu memiliki cara tersendiri untuk menjaganya agar tetap pada bentuk yang kita inginkan, contohnya gelombang pada rambut. Oleh karena itu, tidak hanya tukang gunting tetapi juga costumer perlu mengetahui cara untuk membentuk rambut mereka. Jules Pangkas adalah tempat pangkas pria yang beroperasi sejak 15 Agustus 2015 dan terletak di jl.bunga cempaka padang bulan pasar 3 No.35 (Medan Selayang). Jules Pangkas terkadang memiliki permasalahan terkait seringkali pelanggan yang masih kebingungan dalam menentukan model rambut. Apabila model rambut yang dipilih tidak sesuai biasanya membuat turunya nilai penampilan seseorang. Karena rambut merupakan salah satu faktor utama dalam nilai penampilan. Untuk dapat menentukan model rambut yang sesuai, menurut pendapat dari bentuk wajah merupakan faktor yang sangat penting dalam penentuan model rambut, ketidak samaan model rambut dan bentuk wajah akan menyebabkan rendahnya nilai penampilan seseorang. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang membantu pelanggan yang ada pada Jules Pangkas dalam memilih potongan rambut yang cocok untuknya. Dalam ilmu komputer, dikenal sebuah cara untuk melakukan rekomendasi gaya rambut berdasarkan faktor tertentu di Jules Pangkas yang selama ini menjadi permasalahan yang ditemui. Ilmu tersebut adalah penerapan Jaringan Syaraf Tiruan atau terkadang disebut Neural Network, dimana Neural Network merupakan sebuah sistem yang cara kerjanya seperti jaringan syaraf yang ada pada manusia, dan bekerja sebagai mana otak manusia mengolah sebuah informasi. Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode Perceptron yang dapat membantu pihak Jules pangkas dalam merekomendasikan model rambut ke pelanggan.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Setia
Program Studi
STMIK Triguna Dharma
Email: Setia21@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya tren dan gaya hidup, terkadang menuntut manusia untuk mengutamakan penampilan. Saat sekarang ini penampilan sangatlah berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Penampilan yang menarik dapat meningkatkan rasa kepercayaan diri. Penampilan yang menarik, tidak hanya dapat dilihat dari satu faktor saja tapi banyak faktor yang mempengaruhinya antara lain faktor busana, aksesoris, pemilihan sepatu, parfum, tata rias wajah, dan tata rambut pun tidak luput dari faktor penunjang penampilan. Rambut merupakan bagian tubuh yang sangat penting bagi sebagian orang, baik perempuan

maupun laki-laki. Setiap tahunnya, trend potongan rambut manusia berubah-ubah. Masyarakat akhirnya mengikuti trend tersebut dan melupakan gaya rambut yang lainnya. Hal yang terjadi adalah banyaknya dijumpai gaya rambut yang sama di dalam kerumunan masyarakat karena kurangnya referensi tentang beragam gaya rambut. Beberapa dari mereka ingin mengubah gaya rambut tetapi tidak mengetahui cara menjelaskan hal tersebut kepada tukang guntingnya dan tidak mengetahui nama dari gaya rambut yang dimaksud. Melihat dari pengalaman di lokasi, masyarakat hanya mengajukan tiga macam permintaan, yaitu: meminta untuk dipendekkan, mengikuti trend terbaru atau menunjukkan foto [1].

Setiap gaya rambut terdiri dari berbagai ciri khas yang dikombinasikan. Banyak masyarakat yang tidak mengerti akan hal ini dan hanya mengikuti trend rambut yang ada. Hal ini memberikan hasil yang tidak sesuai dengan ekspektasi

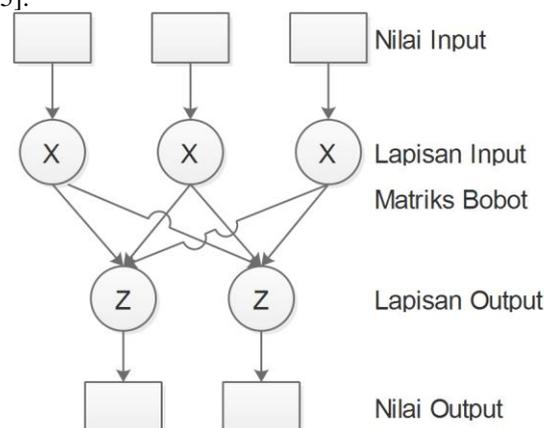
Selain itu, untuk gaya rambut tertentu memiliki cara tersendiri untuk menjaganya agar tetap pada bentuk yang kita inginkan, contohnya gelombang pada rambut. Oleh karena itu, tidak hanya tukang gunting tetapi juga *costumer* perlu mengetahui cara untuk membentuk rambut mereka [1].

Julles Pangkas adalah tempat pangkas pria yang beroperasi sejak 15 agustus 2015 dan terletak di jl.bunga cempaka padang bulan pasar 3 No.35 (Medan Selayang). Julles Pangkas terkadang memiliki permasalahan terkait seringkali pelanggan yang masih kebingungan dalam menentukan model rambut. Apabila model rambut yang dipilih tidak sesuai biasanya membuat turunya nilai penampilan seseorang. Karena rambut merupakan salah satu faktor utama dalam nilai penampilan. Untuk dapat menentukan model rambut yang sesuai, menurut pendapat dari bentuk wajah merupakan faktor yang sangat penting dalam penentuan model rambut, ketidak samaan model rambut dan bentuk wajah akan menyebabkan rendahnya nilai penampilan seseorang. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang membantu pelanggan yang ada pada Julles Pangkas dalam memilih potongan rambut yang cocok untuknya.

Dalam ilmu komputer, dikenal sebuah cara untuk melakukan rekomendasi gaya rambut berdasarkan faktor tertentu di Julles Pangkas yang selama ini menjadi permasalahan yang ditemui. Ilmu tersebut adalah penerapan Jaringan Syaraf Tiruan atau terkadang disebut *Neural Network*, dimana *Neural Network* merupakan sebuah sistem yang cara kerjanya seperti jaringan syaraf yang ada pada manusia, dan bekerja sebagai mana otak manusia mengolah sebuah informasi [2].

Tanpa menggunakan metode, Jaringan Syaraf Tiruan tidak akan dapat memecahkan permasalahan terkait merekomendasikan model potongan rambut. Untuk itu maka digunakanlah algoritma *Perceptron* [3]. *Neural Network* dengan *Perceptron* adalah jaringan syaraf tiruan yang mekanismenya dilakukan dengan cara melatih jaringan untuk mendapatkan keseimbangan antara kemampuan jaringan untuk mengenali, mengetahui atau merekam suatu pola yang digunakan pada proses pelatihan jaringan serta kemampuan untuk memberi respon yang tepat terhadap suatu pola masukan yang serupa dengan pola yang digunakan pada saat proses pelatihan [4]. Pemilihan penggunaan metode *Perceptron* disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan dari metode ini sangat baik dan bobot pembelajaran sistem dilakukan secara baik, sehingga hasil dari metode *Perceptron* akan lebih akurat dalam merekomendasikan model rambut di Julles Pangkas.

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) atau *Neural Network* adalah pemroses sistem informasi dengan karakteristik tertentu dan performa yang mendekati syaraf biologi. *Artificial Neural Network* (ANN) adalah model komputasi, yang didasarkan pada jaringan syaraf biologi. Jaringan Syaraf Tiruan sering disebut sebagai *Neural Network* (NN) [5].



Gambar 1 Layer JST

Jaringan Syaraf Tiruan dikembangkan berdasarkan struktur otak. Seperti otak, jaringan syaraf tiruan dapat mengenali pola, mengelola data, dan belajar. Mereka dibuat oleh neuron buatan yang mengimplementasikan inti dari neuron biologis. ANN merupakan metode yang terdapat dalam *soft computing*

Perceptron merupakan salah satu bentuk JST yang sederhana. Perceptron biasanya digunakan untuk mengklasifikasikan suatu pola tentu yang sering di kenal dengan pemisahan secara linear. Perceptron memiliki kecendrungan yang sama dengan jenis JST lainnya, namun setiap jenis memiliki karakteristik masing-masing. Model jaringan perceptron ditemukan pertama kali oleh Rosenbatt (1962) dan Minsky-Papert (1969). Model tersebut merupakan model yang memiliki aplikasi dan pelatihan yang paling baik pada era tersebut. Perceptron merupakan salah satu bentuk jaringan sederhana, perceptron biasanya digunakan untuk mengklasifikasikan suatu pola tipe

Tertentu yang sering dikenal dengan pemisahaan secara linear. Pada dasarnya perceptron pada jaringan syaraf dengan suatu lapisan memiliki bobot yang dapat diatur. Dapat digunakan dalam kasus untuk mengenali fungsi logika “dan” dengan masukan dan keluaran bipolar. Arsitektur jaringan perceptron mirip dengan arsitektur jaringan Hebb. Jaringan tersebut dari beberapa unit masukkan (ditambah sebuah bias), dan memiliki sebuah keluaran. Hanya saja fungsi aktivasi bukan merupakan fungsi biner (atau bipolar), tetapi memiliki kemungkinan nilai - 1, 0 atau 1. Algoritma yang digunakan oleh aturan perceptron ini akan mengatur parameter-parameter bebasnya melalui proses pembelajaran. Fungsi aktivasinya dibuat sedemikian rupa sehingga terjadi pembatasan antara daerah positif dan negatif Algoritma pelatihan digunakan untuk melatih jaringan syaraf tiruan, yaitu dengan cara mengajarkannya dengan contoh-contoh kasus/pola sampai jaringan syaraf tiruan berhasil mengenali pola tersebut. Setiap kali *Output* yang dihasilkan oleh jaringan tidak sesuai dengan target yang diharapkan maka setiap kali pula bobotnya di-update. Hal ini terus-menerus dilakukan sampai tidak ada lagi bobot yang berubah untuk setiap pasangan latihan sensor dan target. Bobot-bobot terakhir yang diperoleh pada saat pelatihan jaringan syaraf tiruan inilah yang akan digunakan pada saat pengaplikasian (dengan menggunakan algoritma aplikasi perceptron). Algoritma pelatihan perceptron adalah sebagai berikut [6]:

1. Inisialisasi semua bobot dan bias, (Agar perhitungan menjadi sederhana, set bobot dan bias sama dengan nol) Set learning rate (α) dengan $0 < \alpha \leq 1$; (Agar sederhana, set $\alpha = 1$)
2. Selama kondisi berhenti bernilai false, lakukan langkah-langkah berikut: Untuk setiap pasangan pembelajaran set, Kerjakan [7]:
 - a. Set *input* dengan nilai yang sama dengan vector *input*. $X_i = S_i$
 - b. Hitung respon untuk unit *Output*

$$\text{net} = b + \sum X_i W_i$$

$$y = f(\text{net}) = \begin{cases} 1 & \text{Jika Net} > \emptyset \\ 0 & \text{Jika Net} - \emptyset < \emptyset \\ -1 & \text{Jika Net} < -\emptyset \end{cases}$$
 - c. Perbaiki bobot dan bias jika terjadi error:5 jika $y \neq t$ maka :

$$w_i(\text{baru}) = w_i(\text{lama}) + \alpha * t * X_i$$

$$b(\text{baru}) = b(\text{lama}) + \alpha * t$$
 jika tidak, maka

$$w_i(\text{baru}) = w_i(\text{lama}) \quad b(\text{baru}) = b(\text{lama})$$
3. Tes kondisi berhenti. Kondisi berhenti adalah kondisi dimana semua pola memiliki keluaran jaringan yang sama dengan targetnya atau kondisi dimana tidak terdapat bobot yang berubah suatu iterasi/epoch.

Keterangan :

s : sensor

t : target

X_i : unit *input* ke-i

b : bias

w_i : bobot ke-i

y : unit respon (*Output*)

α : angka pembelajaran

\emptyset : nilai ambang

I : 1, ..., n dinilai n adalah banyaknya unit *input*

Epoch : satu kali presentasi yang mencakup seluruh pola pelatihan.

Proses pengujian merupakan tahap penyesuaian terhadap bobot yang telah terbentuk pada proses pelatihan. Algoritma untuk proses pengujian adalah sebagai berikut :

Langkah 0 : Ambil bobot dari hasil pembelajaran

Langkah 1 : Untuk setiap vektor x , lakukan langkah 2-4,

Langkah 2 : Set nilai aktivasi dari unit masukkan, $x_i = s_i; i = 1, \dots, n$,

Langkah 3 : Hitung total masukan ke unit keluaran, $Net = x_i w_i + b$,

Langkah 4 : Gunakan fungsi aktivasi, $Y = f(net)$.

2. METODE PENELITIAN

Secara umum, 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 namun masih tetap dijaga ciri khas penelitian yaitu adanya karakter keilmiahan, serta validitas dan reliabilitas, maka metode penelitian tertentu harus dipilih dan diterapkan secara spesifik. Adapun metode dalam penelitian ini mencakup.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di Jules Pangkas menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke Jules Pangkas maupun terhadap model pangkas di tempat pangkas tersebut dan melakukan survey mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penentuan model pangkas kepada pelanggan di Jules Pangkas

2. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber dari objek yang diteliti untuk memperoleh yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Pada tahapan wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai pihak Jules Pangkas tentang model pangkas yang akan direkomendasikan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan berikut ini adalah data model pangkas berdasarkan bentuk kepala yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.1 Data Model Pangkas

No	Nama	Usia	Bentuk Kepala	Ketebalan Rambut	Jenis Rambut	Model Pangkas
1	KORNELIUS BARUS	21	Kotak	Tebal	Lurus	Medium Cut
2	ABDUL KHALIL	22	Kotak	Tebal	Ikal	Side Swept Classic
3	M. ALI HANAPIAH ARITONANG	18	Kotak	Tebal	Lurus	Belah Pinggir
4	IRFAN ISMAYA	14	Kotak	Tebal	Kriting	Belah Pinggir
5	M. RIZKI SIREGAR	19	Oval	Tipis	Lurus	Messy

						Pompadour
6	SURI BANGUN SIREGAR	20	Oval	Tipis	Lurus	Side Parting
7	ABDUL MAJID	22	Bulat	Tipis	Lurus	Classic Pompadour
8	ZAINUDDIN LUBIS	21	Lonjong	Tebal	Lurus	Slick Pompadour
9	RAHMAD SUWITO	24	Lonjong	Tebal	Ikal	Textured Hair
...
40	AMIRUDDIN	44	Lonjong	Tebal	Ikal	Textured Hair

3. ANALISA DAN HASIL

Perceptron merupakan salah satu bentuk JST yang sederhana. Perceptron biasanya digunakan untuk mengklasifikasikan suatu pola tentu yang sering di kenal dengan pemisahan secara linear. Perceptron memiliki kecendrungan yang sama dengan jenis JST lainnya, namun setiap jenis memiliki karakteristik masing-masing

Pemilihan algoritma sebuah metode dengan kasus yang diteliti sangat penting dalam pembentukan sebuah sistem yang kemudian dikembangkan dan diimplementasikan dalam sebuah program. Perceptron merupakan salah satu bentuk JST yang sederhana. Perceptron biasanya digunakan untuk mengklasifikasikan suatu pola tentu yang sering di kenal dengan pemisahan secara linear.

1. Inisialisasi semua bobot dan bias, (Agar perhitungan menjadi sederhana, set bobot dan bias sama dengan nol) Set learning rate (α) dengan $0 < \alpha \leq 1$; (Agar sderhana, set $\alpha = 1$)
2. Selama kondisi berhenti bernilai *false*, lakukan langkah-langhkah berikut:
 Untuk setiap pasangan pembelajaran set, Kerjakan:
 - a. Set *input* dengan nilai yang sama dengan vector *input*. $X_i = S_i$
 - b. Hitung respon untuk unit *Output*

$$net = b + \sum X_i W_i$$

$$y = f(net) = \begin{cases} 1 & \text{jika } net > \phi \\ 0 & \text{jika } -\phi \leq net \leq \phi \\ -1 & \text{jika } net < -\phi \end{cases}$$
 - c. Perbaiki bobot dan bias jika terjadi *error*:5 jika $y \neq t$ maka :
 $w_i(\text{baru}) = w_i(\text{lama}) + \alpha * t * X_i$
 $b(\text{baru}) = b(\text{lama}) + \alpha * t$
 jika tidak, maka
 $w_i(\text{baru}) = w_i(\text{lama})$
 $b(\text{baru}) = b(\text{lama})$

Tes kondisi berhenti. Kondisi berhenti adalah kondisi dimana semua pola memiliki keluaran jaringan yang sama dengan targetnya atau kondisi dimana tidak terdapat bobot yang berubah suatu iterasi/epoch

Pengujian sistem ini ditujukan untuk mengetahui seberapa akurat dan tepat aplikasi yang telah dirancang dan untuk mengetahui *bug- bug* yang ditemukan. Berikut ini adalah data yang akan diproses. Berikut ini adalah data yang diinputkan kedalam sistem.

Gambar 2 Form Data Uji

Setelah data sesuai dengan yang diinputkan ke sistem pada *Form* data uji. Selanjutnya menghitung nilai hasil keputusan dengan algoritma *Perceptron* pada form Pengujuan, maka diperoleh hasil seperti gambar berikut.

Gambar 3 Hasil Pengujuan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang merekomendasikan model pangkas di Jules Pangkas dengan Metode *Perceptron*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dalam merekomendasikan model pangkas di Jules Pangkas dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan algoritma *Perceptron* dilakukan perancangan struktur jaringan syaraf tiruan dengan model *Single Layer* yang akan dilatih dengan menggunakan data model pangkas yang biasa di Jules Pangkas, kemudian setelah dilakukannya pelatihan maka dilakukan pula pengujian untuk memperoleh hasil rekomendasi dari pelanggan baru yang ada pada Jules Pangkas.
2. Dalam menerapkan metode *Perceptron* mampu merekomendasikan model pangkas di Jules Pangkas dengan akurat berdasarkan data-data yang diperoleh, digunakanlah data *binary* yang dilatih ke sistem dan akan menghasilkan bobot mutakhir, bobot tersebut lah yang akan membantu dalam merekomendasikan model pangkas.

3. Hasil yang diperoleh selama penelitian ini disimpulkan bahwa penggunaan *Artificial Neural Network* dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada Julles Pangkas terkait dengan rekomendasi model pangkas yang diolah dengan proses pelatihan jaringan dan pengujian jaringan.
4. Dalam membangun aplikasi Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan yang dapat membantu di Julles pangkas dalam merekomendasikan model pangkas 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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom dan juga Bapak Tugiono S.Kom., M.Kom dan pihak-pihak yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini..

REFERENSI

- [1] N. P. Y. W. Sari, "PENGARUH PERBANDINGAN TERONG BELANDA (*Solanum betaceum* Cav.) DENGAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) TERHADAP KARAKTERISITIK LEATHER," *Jurnal ITEPA*, vol. 7, no. 2, 2018.
- [2] A. Suzanna, "ANALISIS KANDUNGAN KIMIA BUAH TERONG BELANDA (*Cyphomandra betacea*) SETELAH DIOLAH MENJADI MINUMAN RINGAN," *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [3] 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.
- [4] N. P. Y. W. Sari, "PENGARUH PERBANDINGAN TERONG BELANDA (*Solanum betaceum* Cav.) DENGAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) TERHADAP KARAKTERISITIK LEATHER," *Jurnal ITEPA*, vol. 7, no. 2, pp. 65 - 75, 2018.
- [5] N. P. Y. W. Sari, "PENGARUH PERBANDINGAN TERONG BELANDA (*Solanum betaceum* Cav.) DENGAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) TERHADAP KARAKTERISITIK LEATHER," *Jurnal ITEPA*, vol. 7, no. 2, pp. 65 - 75, 2018.
- [6] A. Suzanna, "ANALISIS KANDUNGAN KIMIA BUAH TERONG BELANDA (*Cyphomandra betacea*) SETELAH DIOLAH MENJADI MINUMAN RINGAN," *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, vol. 5, no. 1, pp. 21-36, 2019.
- [7] A. Masbintoro, "PENGARUH EKSTRAK BUAH TERONG BELANDA (*SOLANUM BETACEUM*)," *Saintika Medika*, vol. 12, no. 1, pp. 28-42, 2016.
- [8] H. T. Sihotang, "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT KOLESTEROL PADA REMAJA DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR (CF) BERBASIS WEB," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 15, no. 1, pp. 16-23, 2014.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Setia Kristianus Tafonao Laki-Laki Kelahiran Hiliotalua 26 Juni 1999 ini merupakan seorang mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan tingkat akhir di STMIK Triguna Dharma Medan jurusan Sistem Informasi stambuk 2017 dibidang keilmuan pemrograman dan pengaplikasian. beliau merupakan anak dari bapak Arozinehe Tafonao dan ibu Yaniati Telaumbanua. rekam pendidikannya yaitu SD Negeri 071212 Sifaoroasi gomo, SMP Negeri 1 Gomo, SMA Negeri 1 Gomo. Saat ini sedang berjuannng mengerjakan Skripsi guna untuk syarat kelulusan S1 (Starata 1) dengan mengajukan judul Penerapan Neural Network Dalam Merekomendasi Model Pangkas kepada Pelannggan Dengan menggunakan Metode Perceptron.</p>
	<p>A. Biodata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama : Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom 2. Jenis Kelamin : Laki-Laki 3. Tempat Dan Tanggal Lahir : Medan, 16 Juni 1973 4. Jabatan Fungsional : Lektor 5. Pendidikan Tertinggi : S3 (Strata 3) 6. Program Studi : Sistem Informasi 7. NIP/NIDN : 0116067304 8. Alamat email : Zulfian_azmi@gmail.com 9. Nomor Hp : 0813-7637-6220 <p>B. Bidang Keahlian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Pakar 2. Jaringan Syaraf Tiruan 3. Aljabar Linear 4. Komputer Grafika 5. Arsitektur Dan Organisasi Komputer
	<p>Nama: Tugiono, S.Kom., M.Kom NIDN : 0111068302 E-mail: tugix.line@gmail.com Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Pemrograman Visual, Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Manajemen Basis Data.</p>