
Implementasi Data Mining Untuk Menganalisa Pola Pnjualan Produk Kecantikan Pada Klinik LV Tanjung Morawa Menggunakan Algoritma FP GROWTH

Ayu Pratiwi *, Jaka Prayudha**, Tugiono***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

**Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

***Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jul 12th, 2021

Revised Jul 20th, 2021

Accepted Jul 30th, 2021

Keyword:

Data Mining, FP Growth, Pola Penjualan Produk kecantikan

ABSTRACT

Banyaknya data transaksi penjualan produk kecantikan membuat pihak klinik LV tanjung morawa akan mengalami kesulitan jika data - data tersebut diolah dan dianalisis secara manual. Selain itu data – data tersebut juga hanya berfungsi sebagai arsip bagi pihak klinik LV Tanjung Morawa. Perlu adanya Strategi transaksi dan analisis kebutuhan untuk dilakukan di klinik LV tanjung morawa. Sebagai contoh, kegiatan menganalisis data transaksi untuk mendapatkan pola penjualan.

Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan menganalisa pola penjualan produk kecantikan pada klinik LV tanjung morawa, dengan sebuah sistem yaitu data mining menggunakan metode FP Growth. Maka dari itu dirancanglah sebuah sistem berbasis desktop application dengan menerapkan metode FP Growth dimana dapat penentuan pola kombinasi setiap item atau produk – produk kecantikan pada klinik LV Tanjung Morawa.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan Analisa pola penjualan produk kecantikan secara sistematis, sehingga dapat disusun staretegi penjualan dan stok produk – produk kecantikan pada klinik LV Tanjung Morawa secara cepat dan tepat.

*Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.*

First Author

Nama : Ayu Pratiwi

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: : ayupr08@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Saat ini produk – produk kecantikan sangat di gemari oleh kaum Wanita. Penjualan produk – produk kecantikan juga sangat meningkat pesat salah satunya pada klinik LV tanjung morawa. Klinik LV Tanjung Morawa merupakan tempat perawatan tubuh untuk kaum wanita sekaligus penjualan produk – produk kecantikan. Klinik LV Tanjung Morawa memiliki banyak pelanggan baik sekedar perawatan maupun untuk pembelian produk – produk kecantikan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan banyak terjadi transaksi – transaksi penjualan produk – produk kecantikan pada klinik LV Tanjung Morawa. Dengan banyaknya data transaksi penjualan tentu pihak klinik LV tanjung morawa akan mengalami kesulitan jika data - data tersebut diolah dan dianalisis secara manual. Selain itu data – data tersebut juga hanya berfungsi sebagai arsip bagi pihak klinik LV Tanjung Morawa.

Untuk itu Strategi transaksi dan analisis kebutuhan sangat perlu untuk dilakukan di klinik LV tanjung morawa. Sebagai contoh, kegiatan menganalisis data transaksi untuk mendapatkan pola penjualan. Kegiatan ini bisa dilakukan apabila tersedianya data dan proses untuk memperoleh pola penjualan. Dengan adanya informasi mengenai pola penjualan itu sendiri.

Untuk itu, dalam permasalahan ini diperlukan suatu aplikasi berbasis *Desktop Application* yang dapat membantu pihak klinik LV Tanjung Morawa untuk dapat menganalisa pola penjualan produk – produk kecantikan. sehingga pihak klinik LV Tanjung Morawa untuk Menyusun staretegi penjualan dan stok produk – produk kecantikan pada klinik LV Tanjung Morawa secara cepat dan tepat.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Data Mining

Data Mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk mengetahui pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar. Data mining adalah pemecahan masalah dengan menganalisa data yang telah ada sebelumnya, dan didefinisikan sebagai proses dari penemuan pola pada suatu data [1].

Data Mining sendiri adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [2].

2.2 FP Growth

Algoritma FP-Growth adalah sebuah metode dalam data mining untuk mencari frequent itemset tanpa menggunakan *candidate generation*. Algoritma Fp-growth merupakan salah satu algoritma dari teknik *association rule* yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul atau frequent itemset dalam sebuah kumpulan data [3].

Pada algoritma FP-Growth menggunakan konsep pembangunan tree, yang biasa disebut FP-Tree, dalam pencarian frequent itemsets bukan menggunakan generate candidate seperti yang dilakukan pada algoritma Apriori . Dengan menggunakan konsep tersebut, algoritma FP-Growth menjadi lebih cepat daripada algoritma Apriori [4].

Metode FP-Growth dibagi menjadi tiga tahapan utama, yaitu :

1. Tahap pembangkitan *conditional pattern base*
2. Tahap pembangkitan *conditional FP-Tree*
3. Tahap pencarian *frequent itemset*

2.3 Produk

Produk merupakan keseluruhan konsep objek atau proses yang memberikan sejumlah nilai kepada konsumen. Produk adalah Segala sesuatu yang dapat ditawarkan untuk memuaskan suatu kebutuhan dan keinginan [5].

Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk memuaskan keinginan dan kebutuhan, termasuk barang fisik, jasa, pengalaman, acara, orang, tempat, properti, oerorganisasi, informasi, dan ide

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari sumbernya baik dari wawancara ataupun observasi.

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Dalam teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

- a. Observasi
 Dalam observasi penelitian ini melakukan riset terlebih dahulu untuk mencari masalah yang terjadi di Lembaga psikologi dan klinik psikologi kognisia.
- b. Wawancara
 Dalam mendapatkan data *supplier* yang baik, penelitian ini melakukan wawancara kepada pihak klinik LV Tanjung Morawa atau pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini.
- c. *Study of Literature* (Studi Kepustakaan)
 Di dalam studi literatur, penelitian bersumber dari berbagai referensi diantaranya adalah jurnal nasional dan buku-buku.

Proses analisa dilakukan berdasarkan data transaksi penjualan produk kecantikan yang telah didapatkan menjadi tolak ukur untuk menganalisa pola penjualan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada klinik kecantikan LV tanjung morawa didapatkan data primer dari transaksi – transaksi penjualan yaitu sebagai berikut :

Tabel 1 Tabel Data Penjualan Produk kecantikan

No	Kode Transaksi	Tanggal	Nama Produk	Kode Produk	Jumlah Terjual
1	T001	11 Januari 2021	putih langsung facial foam	D	8
			facial foam acne	C	3
			intensive acne care	A	1
			lotion jerawat	J	1
			minyak zaitun	E	3
			putih langsung peel off mask	G	1
2	T002	12 Januari 2021	wnc gran cleansing	H	1
			intensive acne care	A	8
			putih langsung facial foam	D	3
			lotion jerawat	J	1
			pembersih kenanga	I	3
			facial foam acne	C	1
			masker ketan hitam	F	8
...
34	T034	26 Februari 2021	wnc gran cleansing	H	1
			masker beras putih	B	1
			putih langsung peel off mask	G	8
			putih langsung facial foam	D	2
			facial foam acne	C	8

Dalam menerapkan algoritma FP growth untuk menganalisis pola penjualan produk kecantikan yaitu sebagai berikut:

- 1. Pencarian frekuensi kemunculan setiap item berdasarkan dari data pada tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 2 Tabel Frekuensi kemunculan

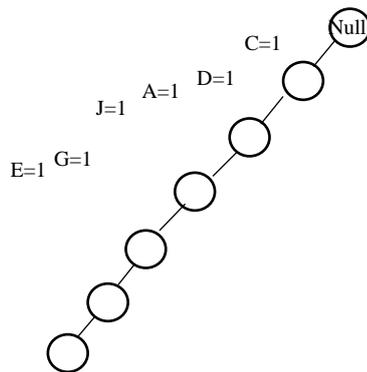
No	Nama Produk	kode	Frekuensi kemunculan
1	Intensive acne care	A	22
2	Masker beras putih	B	14
3	Facial foam acne	C	27
4	Putih langsung facial foam	D	23
5	Minyak zaitun	E	11
6	Masker ketan hitam	F	15
7	Putih langsung peel off mask	G	13
8	Wnc gran cleansing	H	12
9	Pembersih kenanga	I	6
10	Lotion jerawat	J	16

- Memproses pengurutan frekuensi kemunculan setiap item berdasarkan dari data pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3 Tabel pengurutan itemset

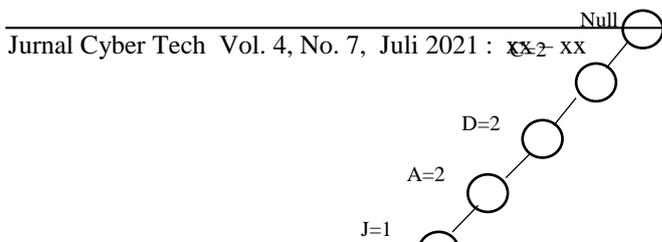
No	Nama Produk	kode	Frekuensi kemunculan
1	Intensive acne care	C	27
2	Facial foam acne	D	23
3	Putih langsung facial foam	A	22
4	Masker ketan hitam	J	16
5	Lotion jerawat	F	15
6	Masker beras putih	B	14
7	Putih langsung peel off mask	G	13
8	Wnc gran cleansing	H	12
9	Minyak zaitun	E	11
10	Pembersih kenanga	I	6

- Melakukan pembentukan pohon FP tree antara lain sebagai berikut
 - Transaksi 1 yang berisi produk A,C,D,J,G,E yaitu sebagai berikut :



Gambar 1 Struktur Tree Setelah Pembacaan Data transaksi 1

- Transaksi 2 yang berisi produk A,C,D,F,J,H,I yaitu sebagai berikut :



Item	Conditional Pattern base
H	{A,D,J,B,G:1}, {A,D,F,J,B:1}, {A,F,B:1}, A,J,G:A, {A,C,J,G:1}, {A,C,D,J,B:2},A,C,J,D,G,B:1, {A,C,D,F,J:3}, {A,C:1}, {D,J,B:1}
E	{A,J,G,H:1},{A,C,J,G,H:1}, {A,C,D,J,B,H:1}, {A,C,D,G:2}, {A,C,D,J,G :1}, {A,C,D,F,G:1}, {A,C,F:1}, {C,D,F,B,G:1}, {C,D,B,G:1},{D,F:1}
I	{A,J,G,H,E:1}, {A,C,D,J,B,H,E:1},{A,C,D,F,J,H:1},{A,C,F,J,I:1}, { A,C,F,G:1},{C,D,B,G,E:1}

4. Selanjutnya Melakukan Pembangkitan *conditional FP Tree* dengan minimum support = 2 antara lain sebagai berikut :

Tabel 5 Tabel Pembangkitan *conditional FP Tree*

Item	conditional FP Tree
C	-
D	< C:5, J:4, G:2, H:3, E:2, A:4, F:3, B:3 >
A	< C:8, J:4, G:6, H:3, D:6, F:2 > < C:2, D:2, B:2, G:2 >
J	< C:11, D:8, B:6, G:4, F:5, A:8 >
F	< C:11, J:6, A:8, D:5 > < A : 2 >
B	< C:9, D:5, J:4, F:5 > < D:2 > < A:2, D:2 >
G	< C:15, D:9, F:5, A:10, J:10 > < B:2 >
H	< C:8, D:6, C:8, J:10 > < A:2, F:3, G:3 > < B:4 > < D:2 >
E	< C:19, D:15, F:3 > < A:2, J:10, B:3, G:2 >

5. Kemudian Melakukan Pembangkitan *Frequent pattern* antara lain sebagai berikut :

Tabel 6 Tabel Pembangkitan *Frequent Pattern*

Kode	Frequent Pattern Generate
C(A)	-
D(C)	{C,D:17}
A(D)	{C,A:16} {D,A:13}
J(F)	{C,J:11} {D,J:10} {A,J:14}
F(J)	{C,F:12} {D,F:9} {A,F:8} {J,F:4}
B(B)	{C,B:10} {D,B:10} {A,B:9} {J,B:5} {F,B:8}
G	{C,G:9} {D,G:7} {A,G:8} {J,G:6} {F,G:6} {B,G:6}
H	{C,H:8} {D,H:9} {A,H:11} {J,H:9} {F,H:6} {B,H:7} {G,H:3}
E	{C,E:9} {D,E:7} {A,E:6} {J,E:4} {F,E:4} {B,E:4} {G,E:8} {H,E:3}

Dari hasil penentuan pola transaksi diatas dengan terapan algoritma *fp-growth* yang sudah didapatkan sebanyak 33 rule, sehingga dapat membantu pada klinik LV Tanjung Morawa mengetahui kemunculan pola item atau produk kecantikan yang sering dibeli secara bersamaan sehingga dapat dilakukan promosi produk item terbaik.

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

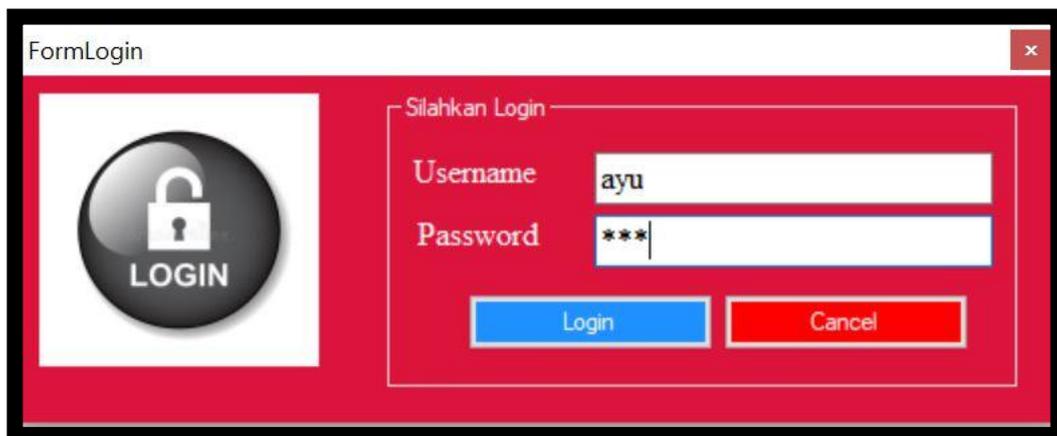
Pemodelan sistem merupakan alat bantu dalam proses pengembangan sebuah sistem informasi. Pemodelan aplikasi pada sistem pakar digunakan untuk menentukan kelayakan *supplier* batu bata . Dari kriteria-kriteria yang didapat menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). UML (*Unified Modeling 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. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai, dan aplikasi sistem pakar ini dilengkapi. Dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaanya. Fungsi dari interface(antarmuka)ini adalah untuk memberikan input dan menampilkan output dari aplikasi.

5.1 Tampilan Form Login

Sebelum admin masuk dan menagakses aplikasi harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara meng-*input user name* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem *database* dan akan masuk ke form menu utama. Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut :



Gambar 4 Tampilan Form Login

5.2 Tampilan Form Menu Utama

Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam data mining untuk memprediksi produk penjualan kopi. Di bawah ini merupakan tampilan halaman menu utama adalah sebagai berikut :



Gambar 5 Tampilan Menu Utama

5.3 Tampilan Form Data Produk

Form data produk merupakan *form* yang digunakan untuk meng-*input* data produk berdasarkan id produk dan nama produk. Di bawah ini merupakan tampilan *form input* data produk adalah sebagai berikut :

Kode Produk	Nama Produk
A	Intensive acne care
B	Masker beras putih
C	Facial foam acne
D	Putih langsung facial foam
E	Minyak zaitun
F	Masker ketan hitam
G	Putih langsung peel off mask
H	Wnc gran cleansing
I	Pembersih kenanga

Gambar 6 Tampilan Form Data Produk

5.4 Tampilan Form Data Transaksi

Form data produk merupakan *form* yang digunakan untuk menampilkan data transaksi berdasarkan kode transaksi, tanggal transaksi, dan nama produk. Di bawah ini merupakan tampilan *form* data transaksi adalah sebagai berikut :

Tanggal	Kode Transaksi	Nama Produk
2021-01-11	T001	Facial foam acne, Intensive acne care...
2021-01-12	T002	Facial foam acne, Intensive acne care...
2021-01-12	T003	Facial foam acne, Masker ketan hitam,
2021-01-14	T004	Facial foam acne.
2021-01-15	T005	Putih langsung facial foam, Masker ket...
2021-01-19	T006	Facial foam acne, Intensive acne care...
2021-01-21	T007	Masker ketan hitam, Masker beras pu...
2021-01-22	T008	Masker beras putih, Putih langsung faci...
2021-01-23	T009	Intensive acne care, Masker beras pu...
2021-01-24	T010	Putih langsung facial foam, Facial foam ...
2021-01-28	T011	Minyak zaitun, Masker beras putih, Fa...

Gambar 7 Tampilan Form Data Pengunjung

5.5 Tampilan Form Input Data Transaksi

Form data produk merupakan *form* yang digunakan untuk menampilkan input data transaksi berdasarkan kode transaksi, tanggal transaksi, dan pilih nama produk. Di bawah ini merupakan tampilan *form* input data transaksi adalah sebagai berikut :

Pilih Barang

- Facial foam acne
- Intensive acne care
- Lotion jerawat
- Masker beras putih
- Masker ketan hitam
- Minyak zaitun
- Pembersih kenanga

Gambar 8 Tampilan Form Input Transaksi

5.6 Tampilan Form Proses FP Growth

Dalam form ini maka admin akan menginputkan rentang tanggal yang akan di analisis kemudian input nilai minimum *support* dan minimum *confidence*, lalu admin akan mendapatkan hasil perhitungan dengan dengan cara mengklik tombol proses item set pada form ini. Berikut adalah tampilan form proses perhitungan :

Gambar 9 Tampilan Form Proses Perhitungan FP Growth

5.7 Tampilan Form Laporan

Dalam form ini maka admin akan melihat laporan hasil perhitungan. Berikut adalah tampilan form hasil perhitungan :

thor)

Gambar 10 Tampilan Form Laporan

6. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan akhir dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dalam menganalisa pola penjualan produk kecantikan dilakukan dengan penerapan data mining dengan menggunakan metode *FP Growth* diawali dengan pengiputan data produk dan menginput data transaksi, selanjutnya melakukan perhitungan *Fp tree* sampai *frequent Item set* dan menentukan nilai *minimi support* dan *confidence*. Kemudian akan menghasilkan pola penjualan produk kecantikan pada klinik LV tanjung morawa yang akan ditampilkan dalam bentuk halaman laporan.
2. Dari hasil perhitungan yang didapatkan pola penjualan setiap item atau produk kecantikan yang terpilih sehingga pihak klinik LV tanjung morawa bisa dilakukan strategi marketing dan promosi secara cepat dan tepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT 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 kedua orang tua saya selalu memberikan dukungan dan kepada ketua yayasan STMIK Triguna Dharma, kepada Bapak Jaka Prayuda, S.kom.,M.kom selaku dosen pembimbing 1, kepada Bapak Tugiono, S.kom.,M.kom selaku dosen pembimbing 2, dan saya ucapkan kepada teman-teman saya seperjuangan.

REFERENSI

- [1] Y. Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," *J. Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, pp.

- 213–219, 2017.
- [2] F. A. Hermawati, “Data Mining Data mining,” *Min. Massive Datasets*, vol. 2, no. January 2013, pp. 5–20,.
- [2] Y. D. Lestari, “Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Fp-Tree Dan Fp-Growth Pada Data Transaksi Penjualan Obat,” no. Snastikom, pp. 60–65, 2017.
- [4] F. Fitriyani, “Implementasi Algoritma Fp-Growth Menggunakan Association Rule Pada Market Basket Analysis,” *J. Inform.*, vol. 2, no. 1, 2016.
- [5] Riyono and Gigih Erlik Budiharja, “Pengaruh Kualitas Produk, Harga, Promosi Dan Brand Image Terhadap Keputusan Pembelian Produk Aqua,” *J. Stie Semarang*, vol. 8, no. 2, pp. 92–121, 2016..

BIBLIOGRAFI PENULIS

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

	<p>Nama : Ayu Pratiwi</p> <p>NIRM : 2017020626</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Deskripsi : anak ke 4 dari 4 bersaudara dari ibu yang bernama Asli Nursyamsiah , dan Ayah alam.Suratmo. Sedang menempuh pendidikan jenjang status satu(S-1) Dengan program studi Sistem informasi di STMIK TRIGUNA DHARMA</p> <p>Email : ayupr08@gmail.com</p>
	<p>Nama : Jaka Prayuda, S.Kom., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0120059201</p> <p>Pogram Studi : Sistem Komputer STMIK Triguna Dharma</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-Laki</p> <p>Deskripsi : Beliau Merupakan Dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai pengajar pada bidang ilmu Komputer Vision, Jaringan Syaraf Tiruan, Algoritma Pemrograman, Aplikasi Robotika, Sistem Operasi, Pengolahan Citra.</p> <p>Email : jaka_prayudha@yahoo.com</p>
	<p>Nama : Tugiono, S.Kom., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0111068302</p> <p>Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma</p> <p>Jenis Kelamin : Laki - Laki</p> <p>Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada pemrogramman visual, sistem pendukung keputusan dan sistem manajemen basis data</p> <p>Email : tugix.line@gmail.com</p>