

Prediksi Penjualan Obat Dalam Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Trend Moment

Rahma Tunisa Nonis *, Saiful Nur Arif**, Rini Kustini ***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Prediksi

Trend Moment

Obat

Covid-19

ABSTRACT

Pandemi virus corona juga melumpuhkan ekonomi dunia termasuk Indonesia di beberapa sektor seperti bidang pariwisata dan UMKM. Akan tetapi pada sektor lain seperti kesehatan dan pangan tetap stabil bahkan mengalami kelonjakan penjualan, terutama penjualan-penjualan obat-obat pada gerai-gerai apotik. Salah satunya adalah Apotik Manjur Marendal yang mengalami peningkatan penjualan obat-obatan selama masa pandemi. Untuk memenuhi permintaan konsumen dan untuk proses stok obat yang tepat agar tidak terjadi kerugian, maka dibutuhkan teknik prediksi penjualan obat dengan data mining. Dengan teknik data mining, pihak Apotik Manjur Marendal dapat melakukan prediksi penjualan pada masa pandemi, sehingga laba dan rugi dan stok penjualan obat dapat terkontrol. Teknik data mining memerlukan metode agar perhitungan semakin kompleks. Beberapa metode yang sudah diciptakan oleh beberapa penemu, salah satunya adalah metode Trend Moment. Berdasarkan dari hasil prediksi penjualan obat dengan metode Trend Moment pada data penjualan 1 tahun periode masa pandemi 2020, didapatkan hasil prediksi untuk 1 tahun kedepan pada periode 2021 bahwa penjualan obat stabil di lebih 5ribu obat terjual dengan akurasi prediksi mencapai akurasi tertinggi > 90% dan akurasi terendah 64%.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author

Nama : Rahma Tunisa Nonis

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: rahmatunisha17@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tahun 2020 merupakan tahun yang berat bagi negara-negara yang ada di dunia, terutama pada negara Indonesia, hal ini disebabkan oleh adanya pandemi virus corona yang melanda dunia. Pandemi virus corona juga melumpuhkan ekonomi dunia termasuk Indonesia di beberapa sektor seperti bidang pariwisata dan UMKM. Akan tetapi pada sektor lain seperti kesehatan dan pangan tetap stabil bahkan mengalami kelonjakan

penjualan, terutama penjualan-penjualan obat-obat pada gerai-gerai apotik. Hal ini disebabkan masyarakat yang membeli obat yang dapat mencegah atau membuat imun tubuh menjadi kuat untuk melawan virus corona.

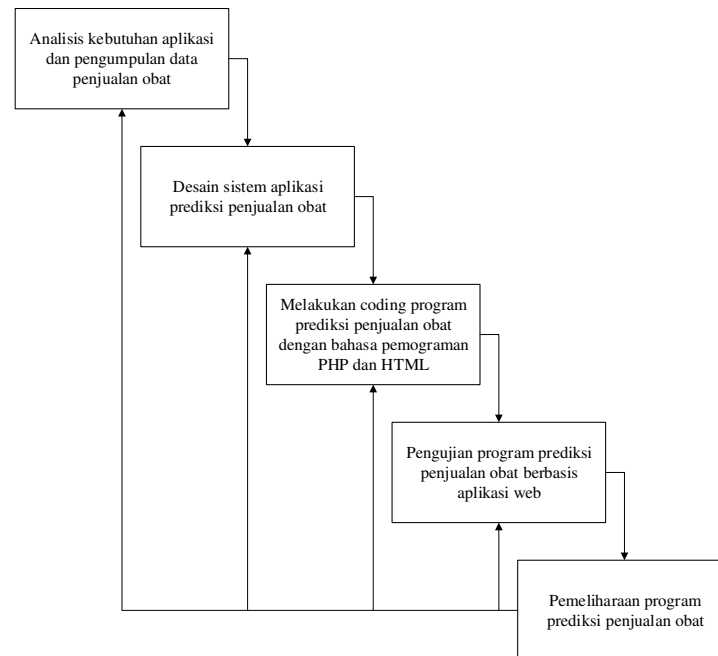
Salah satunya adalah Apotik Manjur Marendal yang mengalami peningkatan penjualan obat-obatan selama masa pandemi. Permintaan konsumen terhadap suatu obat-obatan sangatlah pesat sehingga membuat pihak apotik harus dapat merencanakan penjualan obat untuk memenuhi permintaan konsumen yang membutuhkan. Untuk itu dibutuhkan suatu sistem guna meramalkan atau memprediksi penjualan obat untuk meminimalkan pengeluaran dana dalam menyuplai obat dari *supplier* agar kebutuhan konsumen tetap terpenuhi. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi penjualan obat adalah teknik *data mining*.

Data mining merupakan sebuah analisis dan peninjauan dari kumpulan data untuk menemukan sebuah informasi yang tidak terduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan data sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data [1]. Dengan teknik *data mining*, pihak Apotik Manjur Marendal dapat melakukan prediksi penjualan pada masa pandemi, sehingga laba dan rugi dan stok penjualan obat dapat terkontrol. Teknik *data mining* memerlukan metode agar perhitungan semakin kompleks. Beberapa metode yang sudah diciptakan oleh beberapa penemu, salah satunya adalah metode *Trend Moment*.

Metode *Trend Moment* adalah salah satu metode yang menggunakan cara-cara perhitungan statistika dan matematika tertentu untuk mengetahui fungsi yang dibentuk oleh data historis perusahaan, sehingga dengan historis tersebut metode *Trend Moment* dapat memprediksi suatu penjualan [2]. Penelitian yang dilakukan oleh Ardini, dkk tentang peramalan penjualan mabel, mendapatkan kesimpulan bahwa metode *Trend Moment* dapat meramalkan penjualan untuk bulan berikutnya [3], sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Purnomo tentang prediksi penjualan barang berhasil diambil kesimpulan bahwa metode *Trend Moment* dapat memprediksi penjualan barang dengan peningkatan penjualan pada data penjualan barang 7 bulan terakhir [4], sehingga berdasarkan kesimpulan penelitian terdahulu, penelitian ini akan melakukan prediksi atau peramalan penjualan obat pada Apotik Manjur Marendal dengan data penjualan pada tahun 2020 untuk meramal dan memprediksi penjualan pada tahun 2021 menggunakan aplikasi berbasis web.

2. METODE PENELITIAN

Model pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian ini adalah model pengembangan sistem dengan jenis *waterfall* atau metode pengembangan *linear*. Tahapan model *waterfall* pada penelitian ini adalah analisis, desain sistem, kode pemrograman, pengujian dan pemeliharaan. Adapun bentuk gambar diagram dari model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Gambar 1. Daigram Model *Waterfall*

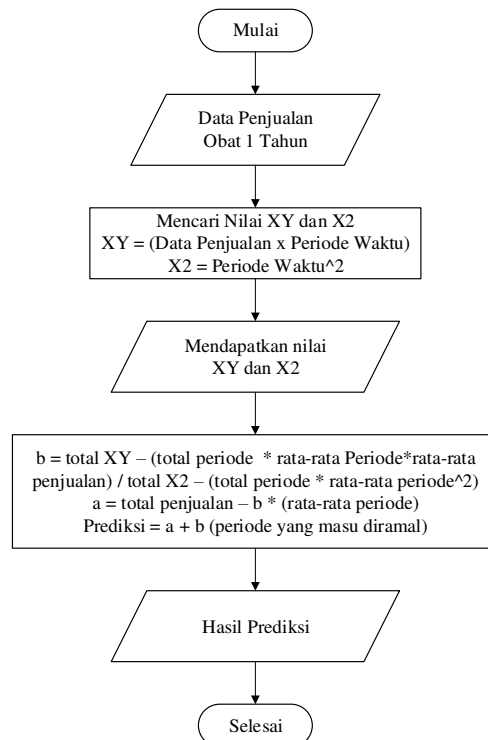
Berdasarkan pada gambar di atas, dapat dijelaskan bahwa tahap awal adalah melakukan analisis data dan kebutuhan sistem aplikasi yang akan dibangun, kemudian melakukan perancangan sistem aplikasi, setelah perancangan kemudian dilakukan pengkodean aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML, hasil pengkodean berupa aplikasi prediksi penjualan obat yang kemudian diuji dan dilakukan pemeliharaan.

3. ANALISA DAN HASIL

Analisa penerapan metode menggunakan trend moment dan hasil penerapan pada sistem aplikasi dapat dilihat pada proses berikut:

3.1 ANALISA METODE TREND MOMENT

Pada penelitian ini, metode yang digunakan dalam melakukan prediksi penjualan obat adalah metode *Trend Moment*. Adapun data yang dipakai berupa data penjualan obat perbulan untuk keseluruhan obat yang laku terjual pada masa pandemi *Covid-19* ditahun 2020. Sebelum masuk tahap perhitungan manual, berikut adalah *flowchart* dari metode *Trend Moment* yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2. Flowchart Metode Trend Moment

Berdasarkan *flowchart* di atas, adapun data penjualan obat yang dipakai sebagai acuan prediksi untuk tahun berikutnya pada masa pandemi *Covid-19* adalah data penjualan bulan januari 2020 hingga desember 2020. Berikut sajian data aktual penjualan obat pada Apotik Manjur Marendal yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Data Aktual Penjualan Obat Periode 1 Tahun

Bulan	Tahun	Penjualan(Y)	Waktu(X)
Januari	2020	3289	1
Februari	2020	4021	2
Maret	2020	4556	3
April	2020	5671	4
Mei	2020	5785	5

Tabel Lanjutan 2. Data Aktual Penjualan Obat Periode 1 Tahun

Bulan	Tahun	Penjualan(Y)	Waktu(X)
Juni	2020	5719	6
Juli	2020	5010	7
Agustus	2020	5318	8
September	2020	5119	9
Oktober	2020	4907	10

November	2020	4877	11
Desember	2020	4012	12
Jumlah		58284	78
Rata-Rata		4857	6.5

Berdasarkan pada tabel 2, sebelum melakukan penghitungan *Trend Moment* dengan memprediksi penjualan obat selama masa pandemi *Covid-19*, terlebih dahulu mencari nilai XY dan X². Nilai XY didapatkan dengan cara melakukan operasi perkalian antara nilai kolom penjualan (Y) dan nilai kolom waktu (X). Sedangkan nilai X² didapatkan dengan cara melakukan perkalian pangkat periode waktu (X). Adapun hasil prosesnya terlihat seperti pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Data Aktual Penjualan Obat Serta Nilai XY dan X²

Bulan	Tahun	Penjualan(Y)	Waktu(X)	XY	X ²
Januari	2020	3289	1	3289	1
Februari	2020	4021	2	8042	4
Maret	2020	4556	3	13668	9
April	2020	5671	4	22684	16
Mei	2020	5785	5	28925	25
Juni	2020	5719	6	34314	36
Juli	2020	5010	7	35070	49
Agustus	2020	5318	8	42544	64
September	2020	5119	9	46071	81
Oktober	2020	4907	10	49070	100
November	2020	4877	11	53647	121
Desember	2020	4012	12	48144	144
Jumlah		58284	78	385468	650
Rata-Rata		4857	6.5	32122.3	54.2

Berdasarkan pada tabel di atas, setelah mendapatkan nilai XY dan X² serta nilai rata-rata, kemudian dilakukan tahap perhitungan dalam prediksi penjualan obat pada Apotik Manjur untuk periode 1 tahun yang akan datang dimulai dari bulan Januari 2021 hingga bulan Desember 2021. Adapun proses prediksi penjualan obat pada Apotik Manjur 1 tahun yang akan datang adalah sebagai berikut :

1. Prediksi Penjualan Obat Bulan Januari 2021

Prediksi penjualan obat pada bulan Januari 2021 sebagai berikut :

Nilai Trend yaitu : $Y = a + bX$

$$b = \frac{\sum xiyi - n\bar{x}\bar{y}}{\sum xi^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$b = \frac{385468 - 12 \times 6,5 \times 4857}{650 - 12 \times (6,5)^2}$$

$$b = \frac{6622}{143}$$

$$b = 46,3$$

$$a = \underline{y} - b(\underline{x})$$

$$a = 4857 - 46,3(6,5)$$

$$a = 4556$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, setelah didapati nilai a dan b selanjutnya menghitung nilai *trend* untuk prediksi penjualan pada bulan Januari 2021 seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 4556 + 46,3(13)$$

$$Y = 5158$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, hasil akhir dari prediksi penjualan obat dengan menggunakan metode *Trend Moment* pada bulan Januari 2021 adalah sebanyak 5158 obat yang akan terjual.

2. Prediksi Penjualan Obat Bulan Februari 2021

Prediksi penjualan obat pada bulan Februari 2021 sebagai berikut :

Nilai Trend yaitu : $Y = a + bX$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$b = \frac{385468 - 12 \times 6,5 \times 4857}{650 - 12 \times (6,5)^2}$$

$$b = \frac{6622}{143}$$

$$b = 46,3$$

$$a = \underline{y} - b(\underline{x})$$

$$a = 4857 - 46,3(6,5)$$

$$a = 4556$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, setelah didapati nilai a dan b selanjutnya menghitung nilai *trend* untuk prediksi penjualan pada bulan Februari 2021 seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 4556 + 46,3(14)$$

$$Y = 5204$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, hasil akhir dari prediksi penjualan obat dengan menggunakan metode *Trend Moment* pada bulan Februari 2021 adalah sebanyak 5204 obat yang akan terjual.

3. Prediksi Penjualan Obat Bulan Maret 2021

Prediksi penjualan obat pada bulan Maret 2021 sebagai berikut :

Nilai Trend yaitu : $Y = a + bX$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$b = \frac{385468 - 12 \times 6,5 \times 4857}{650 - 12 \times (6,5)^2}$$

$$b = \frac{6622}{143}$$

$$b = 46,3$$

$$a = \underline{y} - b(\underline{x})$$

$$a = 4857 - 46,3(6,5)$$

$$a = 4556$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, setelah didapati nilai a dan b selanjutnya menghitung nilai *trend* untuk prediksi penjualan pada bulan Maret 2021 seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 4556 + 46,3(15)$$

$$Y = 5251$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, hasil akhir dari prediksi penjualan obat dengan menggunakan metode *Trend Moment* pada bulan Maret 2021 adalah sebanyak 5251 obat yang akan terjual.

4. Prediksi Penjualan Obat Bulan April 2021

Prediksi penjualan obat pada bulan April 2021 sebagai berikut :

Nilai Trend yaitu : $Y = a + bX$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$b = \frac{385468 - 12 \times 6,5 \times 4857}{650 - 12 \times (6,5)^2}$$

$$b = \frac{6622}{143}$$

$$b = 46,3$$

$$a = \bar{y} - b(\bar{x})$$

$$a = 4857 - 46,3(6,5)$$

$$a = 4556$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, setelah didapati nilai a dan b selanjutnya menghitung nilai *trend* untuk prediksi penjualan pada bulan April 2021 seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 4556 + 46,3(16)$$

$$Y = 5297$$

Berdasarkan pada perhitungan di atas, hasil akhir dari prediksi penjualan obat dengan menggunakan metode *Trend Moment* pada bulan April 2021 adalah sebanyak 5297 obat yang akan terjual. Untuk proses selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama hingga proses pada bulan Desember

3.2 HASIL

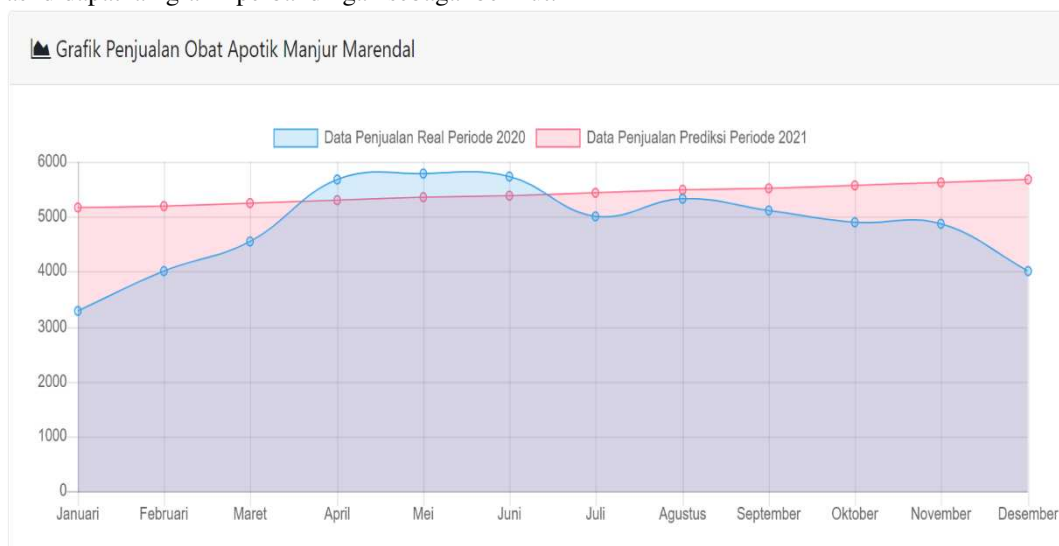
Berdasarkan dari proses perhitungan manual, sehingga didapatkan hasil pengujian prediksi penjualan obat pada 12 bulan di tahun 2021 yang terlihat seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Perbandingan Data Penjualan Obat Hasil Prediksi

Bulan	Data Penjualan Real	Data Penjualan Prediksi	Akurasi
Januari	3289	5158	64%
Februari	4021	5204	77%
Maret	4556	5251	87%
April	5671	5297	93%
Mei	5785	5343	92%
Juni	5719	5390	94%
Juli	5010	5436	92%
Agustus	5318	5482	97%
September	5119	5526	93%
Oktober	4907	5575	88%
November	4877	5621	87%
Desember	4012	5667	71%

Berdasarkan pada hasil prediksi penjualan obat periode bulan januari hingga desember 2021 pada Apotik Manjur pada masa pandemi *Covid-19* menggunakan metode *Trend Moment*, dapat diambil kesimpulan bahwa

hasil prediksi *Trend Moment* mencapai akurasi tertinggi > 90% dan akurasi terendah 64%. Pada program aplikasi didapatkan grafik perbandingan sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Perbandingan Data Penjualan dan Prediksi Obat

Berdasarkan pada gambar 3, grafik perbandingan pada program aplikasi sama dengan grafik perbandingan pada proses hitungan manual menggunakan metode *Trend Moment*, dimana didapatkan kesimpulan bahwa penjualan obat pada Apotik Manjur Marendal pada masa pandemi yang akan datang di periode 2021 stabil pada angka penjualan ± 5000 obat terjual.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang prediksi penjualan obat pada masa pendemi covid-19 dengan menerapkan metode *Trend Moment* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Trend Moment* berhasil dilakukan untuk proses prediksi penjualan obat pada masa pendemi covid-19 di Apotik Manjur Marendal dengan hasil prediksi berdasarkan data penjualan obat ditahun 2020.
2. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* berhasil diterapkan dalam melakukan prediksi penjualan obat menggunakan metode *Trend Moment* dengan hasil prediksi pada masa pandemi ditahun 2021 stabil diangka penjualan ± 5000 obat perbulan.
3. Berdasarkan dari hasil perbandingan data penjualan *real* dan data penjualan hasil prediksi didapatkan presentasi hasil prediksi *Trend Moment* mencapai akurasi tertinggi > 90% dan akurasi terendah 64%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penulisan jurnal ini telah banyak dukungan serta arahan yang didapatkan untuk menyelesaikannya, maka untuk itu dengan rasa hormat saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Rudi Gunawan, S.E, M.Si, selaku Ketua di STMIK Triguna Dharma Medan.
2. Bapak Mukhlis Ramadhan, SE, M.Kom, selaku Wakil Ketua Bidang I di STMIK Triguna Dharma Medan.
3. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan.
4. Bapak Saiful Nur Arif, SE., S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Rini Kustini, SS., MS, selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen STMIK Triguna Dharma Medan yang telah membantu proses pengerjaan skripsi ini.

7. Kepada teman-teman seperjuangan di STMIK Triguna Dharma yang telah membantu dan memberikan dukungan serta semangat selama penyusunan skripsi.
8. Serta semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

REFERENSI

- [1]. Sarwo, "Hibrid Method Menggunakan Data Mining dan Naive Bayes Model Untuk Prediksi Studi Kasus Kerusakan Lampu Efek", Jurnal Teknologi Pelita Bangsa, vol. 4. No. 1, pp.24-35, 2016.
- [2]. E. Purnomo, A. Najib & Y. Nura, "Penerapan Metode Trend Moment Untuk Forecast Penjualan Barang di Indomaret", Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, vol.3, no.4, pp.98-102, 2018.
- [3]. Ardini, et al, "Sistem Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Trend Moment Pada Toko Mebel Nabila Furniture Paguyangan Brebes Berbasis Dekstop", Jurnal Informatika UPGRIS, vol.5, no.2, pp.130-134, 2019.
- [4]. B. Santosa. Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis. Cetakan Pertama. GrahaIlmu: Yogyakarta, 2007
- [5]. I.H Witten dan E. Frank. Data Mining *Partical Machine Learning Tools and Techniques. Second Edition.* Elsevier: The United States of America. 2005

BIBLIOGRAFI PENULIS (10 pt)

	Nama : Rahma Tunisa Nonis Nirm : 2016020961 Jenis Kelamin : Perempuan Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Email : rahmatunisha17@gmail.com
	Nama : Saiful Nur Arif, SE., S.Kom., M.Kom NIDN : 0104097601 Jenis Kelamin : Laki- laki Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Bidang Ilmu : Sistem Pakar, Sistem Pendukung Keputusan, Data Mining Email : saiful.nurareif@gmail.com
	Nama : Rini Kustini, SS., MS NIDN : 0113057301 Jenis Kelamin : Perempuan Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Bidang Ilmu : Bahasa Inggris Email : titinrini13@gmail.com

