

Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Target Penjualan Jasa di PT Sucofindo Cab Medan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

YANTI SEPRIANTI^{#1}, Marsono, S.Kom., M.Kom.^{#2}, Yohanni Syahra, S.Si., M.Kom.^{#3}

^{#1} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

^{#2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received xxxx xxth, 2020

Revised xxxx xxth, 2020

Accepted xxxx xxth, 2020

Keyword:

Data Mining

Regeresi Linear Berganda

Trend Penjualan

ABSTRAK

Daya tarik yang ditawarkan oleh PT. Sucofindo pada umumnya berkaitan dengan kualitas layanan. Di mana kualitas layanan yang dimaksud dijabarkan pada tangibles, reliability, responssiveness, assurance, dan emphaty yang dalam penerapannya berbeda antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya. Dalam tren penjualan jasa sucofindo dibutuhkan analisis tren penjualan jasa pada PT. Sucofindo. Berdasarkan hal tersebut pengelompokan tren penjualan dapat diterapkan menggunakan konsep keilmuan Data Mining.

Penerapan Data Mining telah banyak digunakan dalam pengolahan data untuk menghasilkan pengetahuan, salah satunya pada yang menggunakan Data Mining untuk memprediksi pencapaian yang target penjualan pada tren penjualan. Algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan Data Mining pada kasus mengestimasi target penjualan jasa di PT Sucofindo Cab Medan menggunakan metode regresi linier berganda

Penerapan metode regresi linear berganda telah digunakan dalam berbagai kasus mengestimasi data seperti pada digunakannya regresi linear berganda untuk mengetahui pencapaian penjualan berdasarkan tren penjualan. Selain itu dalam untuk mengetahui target penjualan di wilayah Indoenisa. Sehingga Metode Regeresi Linear Berganda sangat sesuai dan dapat mengestimasi target penjualan jasa di PT. Sucofindo.

Kata Kunci: Trend Penjualan, Data Mining, Regeresi Linear Berganda

Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Nama : YANTI SEPRIANTI
Kator : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : yanti.seprianti@gmail.com

1. PENDAHULUAN

PT. Sucofindo merupakan jasa layanan kepada konsumen, yang harus mempertimbangkan kepuasan bagi pelanggan, maka peneliti ingin mengetahui hal apa yang harus dilakukan oleh perusahaan dan hal apa saja yang diharapkan oleh pelanggan, sehingga PT. Sucofindo dapat meningkatkan kinerjanya sebaik mungkin. Daya tarik yang ditawarkan oleh PT. Sucofindo pada umumnya berkaitan dengan kualitas layanan. Di mana kualitas layanan yang dimaksud dijabarkan pada *tangibles, reliability, responsiveness, assurance*, dan *emphaty* yang dalam penerapannya berbeda antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya. Dalam tren penjualan jasa sucofindo dibutuhkan analisis tren penjualan jasa pada PT. Sucofindo. Hal tersebut tentu akan sangat membangun dan membantu bagi pihak perusahaan PT. Sucofindo dalam mengestimasi pencapaian target penjualan.

Berdasarkan hal tersebut pengelompokan tren penjualan dapat diterapkan menggunakan konsep keilmuan *Data Mining*. Penerapan *Data Mining* telah banyak digunakan dalam pengolahan data untuk menghasilkan pengetahuan, salah satunya pada yang menggunakan Data Mining untuk memprediksi pencapaian yang target penjualan pada tren penjualan. Selanjutnya algoritma yang akan digunakan untuk pengelolaan *Data Mining* pada kasus mengestimasi target penjualan jasa di PT Sucofindo Cab Medan menggunakan metode regresi linier berganda .

Model *regresi linier* berganda merupakan perluasan dari model *regresi linier* sederhana. Dengan memperluas model *regresi linier* dua atau tiga variable, maka model regresi dengan variable terikat Y dan k variable bebas $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$.

Penerapan metode regresi linear berganda telah digunakan dalam berbagai kasus mengestimasi data seperti pada digunakannya regresi linear berganda untuk mengetahui pencapaian penjualan berdasarkan tren penjualan. Selain itu dalam untuk mengetahui target penjualan di wilayah Indonesia. Sehingga Metode Regresi Linear Berganda sangat sesuai dan dapat mengestimasi target penjualan jasa di PT. Sucofindo.

1.1. Kajian Pustaka

1.1.1. Data Mining

Data Mining adalah sebuah proses menganalisa data untuk mengetahui suatu pola dari kelompok data yang tersembunyi. yang bertujuan untuk menemukan, menggali pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. Data Mining berisi pencarian pola yang diinginkan pada database untuk membantu pengambil keputusan di waktu yang akan datang.

Data Mining merupakan suatu istilah yang digunakan untuk mendapatkan pengetahuan yang tersembunyi dari kumpulan data yang berukuran sangat besar. yang tujuan utama Data Mining adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki .

Data mining adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, data mining dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan field dari sebuah relasional database yang besar.

1.1.2. Regresi linier Berganda

Metode *Regresi Linier* Berganda merupakan teknik analisis yang mencoba menjelaskan hubungan antara dua perubah atau lebih khususnya antara peubah- peubah yang mengandung sebab akibat yang disebut regresi linier. *Regresi Linier* Berganda Juga merupakan sebuah analisis yang memiliki variabel yang bebas dan lebih dari satu. Analisis *Regresi Linier* Berganda telah lama dikembangkan untuk mempelajari pola dan mengukur hubungan statistik antara dua atau lebih perubah (*variabel*). Teknik analisis yang mencoba menjelaskan hubungan antara dua peubah atau lebih khususnya antara peubah- peubah yang mengandung sebab dan akibat disebut analisis *regresi linier*.

Dalam analisis *regresi linier* berganda terdapat beberapa uji asumsi klasik, yaitu uji heteroskedastisitas, ujitersebut bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model *regresi* terjadi ketidaksamaan varians residual dari suatu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap. Kemudian Uji Normalitas, yang bertujuan untuk menguji apakah dalam suatu model *regresi*, variabel terikat dan variabel bebas atau keduanya mempunyai distribusi normal. Teknik *regresi linier* berganda digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan dua atau lebih variabel bebas ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$) terhadap variabel terikat atau tidak bebas (Y). Model *regresi linier* berganda untuk populasi dapat ditunjukkan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e$$

Model *regresi linier* berganda untuk populasi diatas dapat ditaksir dengan model *regresi linier* berganda untuk sampel, yaitu :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

dengan :

Y = nilai penduga bagi variabel Y

b_0 = dugaan bagi parameter konstanta

$b_1, b_2, \dots, b_k$ = dugaan bagi parameter konstanta $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$

X = Variabel bebas.

%1. Metodologi Penelitian

%1.%2. Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam perancangan *Data mining* dalam memprediksikan jumlah kebutuhan target trend penjualan ke malaysia berdasarkan variabel dengan menggunakan metode *Regresi Linear Berganda*. Hal ini dilakukan untuk meningkat kinerja pada PT. Sucofindo.

3.3.1 Deskripsi Penelitian

Berikut ini adalah data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.3.1.1 Inisialisasi data kedalam variabel X1, X2 dan Y

X1, X2, dan X3 merupakan variabel bebas, sedangkan Y merupakan terikat yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel X1, X2, dan X3. Karena jumlah Realisasi 2020, Elisih dan Estimasi dianggap mempengaruhi nilai target trend penjualan, maka diinisialisasikan :

X1 = Estimasi

X2 = Realisasi 2020

X3 = Elisih

Y = Target 2020

Tabel 3.3 Inilisisasi Variabel

NO	Portofolio	(Y)	(X ₁)	(X ₂)
1	Analisa Air Limbah	1,330	1,200	700
2	Analisa Air Minum	1,330	1,000	650
3	Analisa Air Bersih	1,330	1,000	500
4	Analisa Air Sungai	1,330	1,000	600
5	Analisa Lingkungan (Udara dan Ambien)	1,330	1,500	1,000
6	Analisa Minyak dan Gas	2,000	1,200	1,050
7	Analisa Pupuk	2,000	1,200	900
8	Kalibrasi Alat	1,330	1,200	500
9	ISO 22001 (Keamanan Pangan)	7,500	6,000	4,500
10	GMP (Standart Makanan Kemasan)	7,500	6,000	2,500
11	Sertifikasi Usaha Pariiwisata	10,000	9,000	2,500
12	SNI Produk	10,000	9,000	3,000
13	AMDAL, UKL & UPL	3,000	2,500	750
14	DELH (Dokumen Evaluasi Lingkungan Hidup)	3,000	2,500	750
15	ESIA	3,000	2,500	900
16	Verifikasi Limbah B3	3,000	2,500	1,200
17	Audit Energi	3,000	2,500	1,000

Tabel 3.3 Inilisisasi Variabel (Lanjutan)

NO	Portofolio	(Y)	(X ₁)	(X ₂)
18	SMK3	5,000	3,000	1,500
19	ISO 37001	5,000	3,500	1,700
21	PHPL & SVLK	5,000	4,000	3,000
22	UPSTREAM	1,000	500	300
23	MIDSTREAM	1,000	500	200
24	DOWNSTREAM	1,000	500	220
25	Kelistrikan dan PJK3 KEMENAKERTRANS	7,000	5,000	1,500

26	Infrastruktur dan Verifikasi Barang Modal Tidak Baru (BMTB)	7,000	5,000	1,350
27	Transportasi dan Telematika	7,000	5,000	1,246
28	Pertanian	1,000	700	500
29	Produk Industri dan Konsumen	1,000	700	450
30	Keuangan	1,000	700	300
31	Fumigasi dan Industri Higenis	500	250	100
32	Hulu Migas dan Produk Migas	7,000	5,000	1,000
33	Aset Migas dan Energi Baru Terbarukan	7,000	5,000	1,250
25	Kelistrikan dan PJK3 KEMENAKERTRANS	7,000	5,000	1,500

Normalisasi data berfungsi untuk memudahkan proses perhitungan. Berikut adalah hasil normalisasi data dengan membagi variabel X1,X2, menjadi pengelompokkan data. Dari tabel diatas maka diketahui

Σ	(Y)	(X1)	(X2)	YX1
	123480.000	94650	38816	570202000

Σ	YX2	X1 ²	X2 ²
	213895500	453042500	75308416

Σ	X1.X2	Y2
	169670000	727363400

3.3.1.2 Menyederhanakan Persama Linear

Dari tabel 3.6 diatas maka dilakukan perhitungan proses Regresi Linier Berganda dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

.....(1)

.....(2)

..... (3)

.....(4)

Dengan menggunakan rumus di atas maka didapatlah persamaan sebagai berikut :

$$33 = 94650 + 94650 + 38816 - 84664 \quad [1]$$

$$570202000 = 94650 + 453042500 + 169670000 + -400532000 \quad [2]$$

$$213895500 = 38816 + 169670000 + 75308416 + 1892 \quad [3]$$

$$-513467900 = -84664 + -400532000 + 1892 + 7409 \quad [4]$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (2) adalah sebagai berikut :

$$33 = 94650 + 38816 + 38816 + -84664 \quad [1]$$

$$570202000 = 94650 + 453042500 + 169670000 + -400532000 \quad [2]$$

$$-7129284000 = 0 - 5991780000 - 1925175600 + 5204108400 \quad [5]$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (3) adalah sebagai berikut :

$$123480 = 94650 + 38816 + 38816 + -84664 \quad [1]$$

$$213895500 = 38816 + 169670000 + 75308416 + 1892 \quad [3]$$

$$- 2265551820 = 0 - 1925175600 - 978495872 + 1287055948 \quad [6]$$

Kemudian melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) dengan persamaan (4) adalah sebagai berikut :

$$123480 = 94650 + 38816 + 38816 + -84664 \quad [1]$$

$$-513467900 = -84664 + -400532000 + 1892 + 7409 [4]$$

$$6490129980 = 0b0 + 15204108400b1 + 1287055948b2 - 5203074032b3 [7]$$

Kemudian setelah melakukan proses eliminasi antara persamaan (1) hingga persamaan (4), maka diperoleh persamaan baru yaitu sebagai berikut.

$$-2184 = 0 - 395 - 781 - 1403 [5]$$

$$-45780,00 = 0b0 - 781b1 - 48491,00b2 + 2711,00b3 [6]$$

$$-37356 = 0b0 - 1403b1 + 2711,00b2 - 40067b3 [7]$$

$$= 0$$

$$= 0$$

$$= 1$$

3.3.2 Hasil Estimasi Jumlah Target trend penjualan

Seorang *staff* PT. Sucofindo Mengolah data pada bulan januari dengan jumlah Estimasi 1200, realisasi 700 dan Selisih -630 ingin mengetahui jumlah prediksi pada bulan januari berikutnya (2020), berikut adalah perhitungan prediksi

$$Y = + * + *$$

Keterangan :

Y = Jumlah Prediksi Target trend penjualan

= Konstanta

= Koefisien Regresi X1

= Koefisien Regresi X2

= 1200

= 700

Maka :

$$Y = + * + *$$

$$Y = -0 + 0 * X1 + 1 * X - 1 * X2$$

$$Y = -0 + 0 * 1200 + 1 * 700 - 1 * -630$$

$$Y = 1330$$

Jadi, menurut perhitungan diatas maka prediksi target trend penjualan jasa pada PT. Sucofindo yang akan di dapatkan Januari 2020 adalah 1330.

%1. Pengujian dan implementasi

Implementasi sistem merupakan kegiatan akhir dari proses penerapan sistem baru dimana proses yang baru ini akan dioperasikan secara menyeluruh. Sebelum sistem benar-benar bias digunakan dengan baik, sistem harus melalui tahap pengujian terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala yang muncul pada saat sistem digunakan. Implementasi yang dilakukan terdapat beberapa tahap prosedur untuk menyelesaikan analisa yaitu aplikasi yang disetujui, melakukan penginstalan, pengujian data, dan mulai menggunakan sistem yang diperbaiki atau system baru. Berikut merupakan implementasi dari system.

1. Tampilan *Form Login*

Berikut ini merupakan tampilan dari *form login* :

Gambar 5.1 Tampilan *Form Login*

Adapun *form login* berfungsi untuk melakukan proses validasi *username* dan *password* pengguna ketika sebelum masuk ke dalam tampilan *form* menu utama.

2. Tampilan *Form* Menu Utama

Berikut ini merupakan tampilan *form* menu utama setelah pengguna berhasil *login*, Adapun tampilan dari *form* menu utama yaitu :



Gambar 5.2 Tampilan *Form* Menu Utama

3. Tampilan *Form* Data Tren Penjualan

Form Data Tren Penjualan adalah *Form* pengolahan data tren penjualan pada jasa PT. SUCOFINDO dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data tren penjualan. Adapun *Form* data tren penjualan adalah sebagai berikut:

No	Target	Order	Realisasi
1	1330	1200	700
2	1330	1000	650
3	1330	1000	500
4	1330	1000	600
5	1330	1500	1000
6	1330	1500	1000

Gambar 5.3 Tampilan *Form* Data Tren Penjualan

4. Tampilan *Form* Proses Regresi

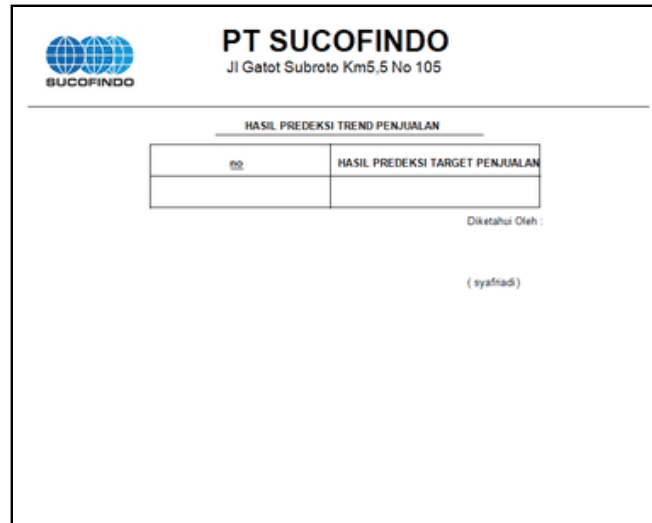
Form Proses Regresi adalah *form* data yang digunakan untuk memprediksi trend penjualan pada jasa PT. SUCOFINDO Tampilan *form* proses regresi dapat dilihat sebagai berikut :

No	No Penjualan	Y	X1	X2	YX1	YX2	X1 ²
1	1	1330	1200	700	1596000	931000	144
2	2	1330	1000	650	1330000	864500	100
3	3	1330	1000	500	1330000	665000	100
4	4	1330	1000	600	1330000	798000	100
5	5	1330	1500	1000	1995000	1330000	225
6	6	2000	1200	1050	2400000	2100000	144
7	7	3000	1500	1000	4500000	3000000	225

Gambar 5.4 Tampilan *Form* Proses Regresi

5.3 Pengujian

Setelah melakukan proses implementasi, proses selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap sistem yang telah di bangun. Pengujian ini untuk melihat bahwa hasil perancangan dan perhitungan yang ada di bab III sesuai dengan hasil yang ditampilkan pada sistem. Keluaran yang dihasilkan oleh sistem akan disesuaikan dengan hasil perhitungan.



The screenshot shows a report header for PT SUCOFINDO with address 'Jl Gatot Subroto Km5,5 No 105'. Below the header is a table titled 'HASIL PREDEKSI TREND PENJUALAN'. The table has two columns: 'no' and 'HASIL PREDEKSI TARGET PENJUALAN'. Below the table, it says 'Diketahui Oleh : (syafriadi)'.

HASIL PREDEKSI TREND PENJUALAN	
no	HASIL PREDEKSI TARGET PENJUALAN

Diketahui Oleh :
(syafriadi)

Gambar 5.6 Tampilan Laporan Hasil Prediksi Tren Penjualan

%1. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang mengetahui prediksi baju dengan menerapkan metode *Regresi* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- %1. Untuk menganalisa masalah dalam memprediksi tren penjualan dengan mengambil data tren penjualan untuk melakukan pengujian dalam data mining dengan menggunakan metode *regresi*.
- %1. Berdasarkan hasil analisa perancangan sistem ini, yang dimulai pertama kali dalam program ini adalah rancangan *database* rancangan program seperti tampilan *form login* tampilan menu utama tampilan input data tren penjualan lalu tampilan *form* proses metode *regresi* dan yang terakhir adalah hasil dari data.
- %1. Berdasarkan hasil analisa dalam mengimplementasikan sistem ini diisi kedalam sebuah komputer baik digunakan oleh *user* dengan cara *login* kemudian memasukan data-data yang kemudian akan memproses hasil dari data tersebut dan menerima hasil laporannya.

Dari hasil penelitian ini, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

- %1. Agar lebih efektif aplikasi itu bisa dikembangkan lagi sehingga bisa mengolah data yang sifatnya lebih banyak lagi hingga ribuan sehingga bisa menghasilkan hasil yang lebih optimal dan akurat.
- %1. Di harapkan aplikasi ini bisa di pakai untuk perusahaan lain yang produknya sejenis atau menggunakan konsep produk yang sama sehingga bisa lebih berkembang lebih besar lagi untuk masyarakat luas.
- %1. Apabila PT. SUCOFINDO nanti berkembang maka sistem ini diharapkan pengembangannya bisa multi *user* kemudian bisa diakses dari berbagai tempat atau cabang dari perusahaan tersebut sehingga data lebih terpusat dan hasilnya bisa lebih optimal.

REFERENSI

- [1] D. Yuliasari and F. Rahmawati, "HUBUNGAN POLYHIDRAMNION DAN PRESENTASI JANIN DENGAN KEJADIAN KETUBAN PECAH DINI DI RS PURI BETIK HATI PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2016," 2017.
- [2] M. Puji Sari Ramadhan and M. Usti Fatimah S. Pane, Judul : Mengenal Metode Sistem Pakar, Cetakan SAINTIKOM Vol.1, No.1, Maret 2020 : 01-07

- Pertama ed., Fungy, Ed., 2018.
- [3] N. Budi Riyanto and O. Suria, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Menggunakan Metode Teorema Bayes 7".
- [4] M. J. Effendi, M. Triawan and S. Musirawas Lubuklinggau, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KOPI BERBASIS WEB," 2019.
- [9] M. Zulfian Azmi, ST., M.Kom. dan Verdi Yasin, S.Kom ., Pengantar Sistem Pakar dan Metode (Introduction of Expert System and Methods), Jakarta: Mitra Wacana Media, 2019, pp. 11-17.
- [10] Chairun Na s, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TIROID MENGGUNAKAN METOD E DEMPSTERSHAFE R," JURNALTEKNOLOGIDANOPENSOURCE, vol. VOL.2No.1, 2019.
- [11] N. Sari Br Sembiring and M. Dayan Sinaga, "Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Treponema Pallidum Application Of Dempster Shafer Method For Diagnosing Diseases Due To Treponema Pallidum Bacteria," 180. CSRID Journal, vol. 9, no. 3, 2017.
- [12] P. Metode, D. Shafer, U. Mendiagnosa, P. Dari, A. Bakteri, S. Mikha, D. Sinaga, N. Sari and B. Sembiring, "Penerapan Metode Dempster Shafer... □ 94".

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

BIOGRAFI PENULIS

**YANTI SEPRIANTI****Marsono, S.Kom., M.Kom.****Yohanni Syahra, S.Si., M.Kom**