

Implementasi Data Mining Untuk Mengestimasi Penjualan Barang Pada Store Perlengkapan Camping Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

Sari Depi Napitupulu *, Puji Sari Ramdhan**, Moch. Iswan Perangin-angin**

* Program Studi Mahasiswa, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Mei 12th, 2018

Revised Mei 20th, 2018

Accepted Mei 26th, 2018

Keyword:

Data Mining,
Regresi Linier Berganda,
Estimasi/Prediksi,
Perediksi Penjualan,

ABSTRACT

Dalam sebuah perusahaan pasti akan memiliki tujuan untuk memperoleh keuntungan dan laba penjualan untuk di olah kembali demi kelangsungan kesuksesan perusahaan tersebut. Pendapatan laba besar atau kecil sering menjadi tolak ukur kesuksesan dalam suatu perencanaan. Hal ini lah dapat mendukung melihat kemungkinan dan kesempatan di masa yang akan datang untuk meningkatkan penjualan. Dalam skripsi ini yang akan di bahas adalah mengenai estimasi laba penjualan barang pada store perlengkapan camping toko pilar outdoor medan. Data mining memiliki salah satu teknik dalam mengestimasi. Pada skripsi ini akan di bahas tentang teknik untuk mengestimasi laba penjualan pada toko pilar proses pencaian pola dalam kumpulan data besar yang melibatkan metode perhitungan statistic. Proses pertama untuk memecahkan masalah terlebih dahulu menentukan variabel Y, X1, dan X2 berdasarkan permasalahan yang ditimbulkan dan mengambil data akurat mengenai hasil laba penjualan barang. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu regresi linier berganda. Metode ini dipilih karena mampu membuat suatu estimasi/prediksi dengan memanfaatkan data penjualan yang sudah lewat untuk membuat persamaan regresi dan perediksi/estimasi terbaik berdasarkan variabel-variabel yang ada. Adanya sitem ini dapat menghasilkan suatu pola hubungan antara variable yang mempengaruhi laba penjualan untuk bulan selanjutnya.

Copyright © 2018 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Sari Depi Napitupulu
Program Studi : Sistem Informasi
STMIK Triguna Dharma
Email : saridepi0305@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah perusahaan pasti akan memiliki tujuan untuk memperoleh keuntungan dan laba penjualan untuk di olah kembali demi kelangsungan kesuksesan perusahaan tersebut. Pendapatan laba besar atau kecil sering menjadi tolak ukur kesuksesan dalam suatu perencanaan. Hal ini lah dapat mendukung melihat kemungkinan dan kesempatan di masa yang akan datang untuk meningkatkan penjualan.

Bisnis ini juga menjanjikan dan akan semakin berkembang. Karena banyaknya sekarang orang hobby dengan kegiatan outdoor atau traveling ke gunung, laut, atau pun kota-kota besar. Namun sekarang karena menjamurnya bisnis

tersebut dan mermunculan jenis-jenis merek lain yang memperjuangkan peralatan *outdoor* tersebut sehingga membuat trend pada bisnis toko dalam keadaan tidak baik-baik saja. Sehingga mengakibatkan turunnya laba pendapatan pada toko.

Dalam melakukan prediksi penjualan terhadap peralatan camping pada Pilar *Outdoor* medan nantinya akan menggunakan metode *Regresi Linier Berganda*. Penerapan *Regresi Linier Berganda* telah teruji seperti dalam (Gunawan, 2019) digunakannya regresi linier berganda memprediksi jumlah nasabah kredit macet pada BPR Tanjung Morawa dan teruji juga dalam penelitian (Siregar, Sembiring, & Siburian, 2018) perancangan aplikasi prediksi penjualan laptop. Digunakannya Algoritma *Regresi Linier Berganda* untuk menyelesaikan permasalahan pada penjualan peralatan camping.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Penambangan data atau data *mining* adalah proses pencarian pola dalam kumpulan data besar yang melibatkan metode di persimpangan perjalanan mesin, statistic, dan sistem basis data. Data *mining* merupakan salah satu bidang ilmu yang disiplin dan statistic dalam komputer dengan tujuan untuk menyaring keseluruhan data menjadi informasi (dengan metode cerdas) yang diambil dari kumpulan data dan mengubah informasinya menjadi struktur yang dapat di pahami untuk penggunaan lebih lanjut seperti pada (Eska, 2016) Penerapan Data Mining Untuk Prekdiksi Penjualan Wallpaper, (Marsono, 2019) Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan dan telah melakukan pengembangan pada proses pengolahan data *mining* dengan metode cerdas.

Banyak defenisi atau pengerian dari data mining namun beluam ada satu pun yang membekukan atau menyepakati banyak pihak, namun data mining memiliki hakikat sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menentukan, menggali atau menambang pengetahun dari data atau informasi yang banyak. hal ini lah yang memasukkan data mining dalam perhatian utama dari disiplin ilmu data mining.

2.2 Algoritma dan metode data mining

1. Asosiasi

Digunakan untuk mengenali kelakuan dari kejadian-kejadian khusus atau proses dimana hubungan asosiasi muncul pada setiap kejadian.

2. Klasifikasi

Suatu teknik dengan melihat pada kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan.

3. Klastering

Digunakan untuk menganalisis pengelompokkan berbeda terhadap data, mirip dengan klasifikasi, namun pengelompokkan belum didefinisikan sebelum dijalankannya *tool data mining*.

4. Prediksi

Algoritma prediksi biasanya digunakan untuk memperkirakan atau *forecasting* suatu kejadian sebelum kejadian atau peristiwa tertentu terjadi.

2.3 Pengertian Estimasi

Menurut (“Ahmad Rivandi, Natalia Silalahi”) (Rivandi, Bu, & Silalahi, 2019) estimasi adalah merupakan sebuah proses pengulangan. Sehingga estimasi dalam data mining adalah proses menaksir nilai yang belum diketahui secara pasti. Metode yang biasa menggunakan estimasi berupa Multiple Regression, Simple Linear Regresiliner.

2.4 Regresi Linier Berganda

Menurut (“Firahmi Rizky, Yohanni Syahra”)(Rizky, Syahra, & Mariami, 2019) Regresi Linier Berganda adalah sebagai kajian terhadap ketergantungan satu variabel dengan variabel lain dengan tujuan membuat estimasi rata-rata nilai variabel yang sudah diketahui. Sedangkan menurut (“Rudi Gunawan”)(Gunawan, 2018) Regresi Linier Berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) dengan variabel (Y).

Dimana untuk menentukan nilai hubungan antara Y dan x_1 dan x_2 yang sebenarnya. Secara umum persamaan Regresi untuk k variabel sebagai berikut :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots = b_n X_n$$

Persamaan Regresi Untuk dua Variabel *Independen* adalah

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan :

| | |
|-------|---------------------|
| Y | : Variabel Terikat |
| a | : Konstanta |
| b1,b2 | : Koefisien Regresi |
| X1 X2 | : Variabel Bebas |

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

Setelah dilakukannya pengujian dalam setudi kasus yang di ambil pada toko pilar outdoor Medan dapat digunakan metode Regresi Linier Berganda sebagai solusi dalam mengestimasi penjualan. Metode redresi linier berganda bertujuan untuk mencari perediksi atau meramalkan pendapatan untuk bulan yang akan datang. Tujuan ini sangat berguna untuk toko pilar outdoor medan untuk mendorong menaikinya omset penjualan untuk bulan selanjutnya.

Untuk melakukan perediksi, terlebih dahulu menentukan variabel terikat atau variabel bebas untuk menentukan hubungan antara Y dan X1 dan X2. Untuk meramalkan nilai Y, apabila telah diketahui nilai variabel bebas dan kemudian menggunakan persamaan regresi linier berganda.

Data yang diperoleh dari toko Pilar Outdoor Medan memiliki data penjualan yang cukup besar sehingga diperlukan untuk perkecilan jumlah data yang kan diperoses untuk memudahkan perhitungannya. Jumlah barang dibagi 100, Jumlah penjualan bagi 1.000 dan Omset penjualan bagi 1.000

Dimana untuk menentukan nilai hubungan antara Y dan x1 dan x2 yang sebenarnya. Secara umum persamaan Regresi untuk k variabel sebagai berikut :

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots = b_n X_n$$

Persamaan Regresi Untuk dua Variabel *Independen* adalah

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan :

| | |
|-------|---------------------|
| Y | : Variabel Terikat |
| a | : Konstanta |
| b1,b2 | : Koefisien Regresi |
| X1 X2 | : Variabel Bebas |
| X1 | : Jumlah_barang |
| X2 | : Penjualan |
| Y | : Target |

3.1 Menentukan Variabel Dakn Koofisien Regresi

Data akan diolah dengan menerapkan data mining dengan menggunakan metode regresi linier berganda dalam proses untuk memprediksi target penjualan. Data koefisien dibawah ini akan di gunakandalam perhitungan regresi linier berganda untuk mengestimasi penjualan. Data penjualan tersebut akan siap memproses untuk menghasilkan data khusus yang dapat membentuk menjadi informasi yang bermanfaat.

Table 3.1 Data Penjualan pada Pilar Outdoor Medan

| No | Bulan | Jumlah Barang | Penjualan | Laba Penjualan |
|----|-----------|---------------|------------|----------------|
| 1 | Januari | 305 | 48.975.000 | 11.343.500 |
| 2 | Februari | 201 | 31.395.000 | 7.885.500 |
| 3 | Maret | 295 | 43.361.500 | 11.035.500 |
| 4 | April | 255 | 33.960.500 | 8.939.500 |
| 5 | Mei | 333 | 43.241.000 | 11.390.100 |
| 6 | Juni | 323 | 46.143.000 | 12.958.700 |
| 7 | Juli | 229 | 28.751.000 | 7.537.700 |
| 8 | Agustus | 231 | 31.769.000 | 8.298.300 |
| 9 | September | 316 | 40.484.500 | 10.656.700 |
| 10 | Oktober | 328 | 41.349.000 | 10.998.300 |
| 11 | November | 288 | 40.929.000 | 10.478.700 |
| 12 | Desember | 349 | 41.435.500 | 10.733.500 |
| 13 | Januari | 300 | 40.343.000 | 10.191.000 |

Sumber : Toko Pilar Outdoor Medan

Table 3.2 Perhitungan *Koefisien Regresi*

| No | Periode | X1 | X2 | Y | X1 ² | X2 ² | Y ² |
|----|-----------|-----|--------|--------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1 | Januari | 305 | 48.975 | 11.344 | 93,025 | 2.398.550.625 | 128,674,992 |
| 2 | Februari | 201 | 31.395 | 7.886 | 40.401 | 985.646.025 | 62,181,110 |
| 3 | Maret | 295 | 43.362 | 11.036 | 87.025 | 1.880.219.682 | 121,782,260 |
| 4 | April | 255 | 33.961 | 8.940 | 65.025 | 1.153.315.560 | 79,914,660 |
| 5 | Mei | 333 | 43.241 | 11.390 | 110.889 | 1.869.784.081 | 129,734,378 |
| 6 | Juni | 323 | 46.143 | 12.959 | 104.329 | 2.129.176.449 | 167,927,906 |
| 7 | Juli | 229 | 28.751 | 7.538 | 52.441 | 826.620.001 | 56,816,921 |
| 8 | Agustus | 231 | 31.769 | 8.298 | 53.361 | 1.009.269.361 | 68,861,783 |
| 9 | September | 316 | 40.485 | 10.657 | 99.856 | 1.638.994.740 | 113,565,255 |
| 10 | Oktober | 328 | 41.349 | 10.998 | 107.584 | 1.709.739.801 | 120,962,603 |
| 11 | November | 288 | 40.929 | 10.479 | 82.944 | 1.675.183.041 | 109,803,154 |
| 12 | Desember | 349 | 41.436 | 10.734 | 121.801 | 1.716.900.660 | 115,208,022 |
| 13 | Januari | 300 | 40.343 | 10.191 | 90.000 | 1.627.557.649 | 103,856,481 |

Table 3.2 Perhitungan Koefisien Regresi (Lanjutan)

| X1 * X2 | X1 * Y | X2*Y |
|------------|-----------|-------------|
| 14,937,375 | 3,459,768 | 555,547,913 |
| 6,310,395 | 1,584,986 | 247,565,273 |
| 12,791,643 | 3,255,473 | 478,515,833 |
| 8,659,928 | 2,279,573 | 303,589,890 |
| 14,399,253 | 3,792,903 | 492,519,314 |
| 14,904,189 | 4,185,660 | 597,953,294 |
| 6,583,979 | 1,726,133 | 216,716,413 |
| 7,338,639 | 1,916,907 | 263,628,693 |
| 12,793,102 | 3,367,517 | 431,431,171 |
| 13,562,472 | 3,607,442 | 454,768,707 |
| 11,787,552 | 3,017,866 | 428,882,712 |
| 14,460,990 | 3,745,992 | 444,747,939 |
| 12,102,900 | 3,057,300 | 411,135,513 |

Untuk memperoleh koefisien regresi a, b1 dan b2 dapat diperoleh dengan cara simultan dari tiga persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 a_n + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 &= \sum Y \\
 a \sum X_1 + b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 &= \sum X_1 Y \\
 a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 &= \sum X_2 Y
 \end{aligned}$$

Kemudian Memasukkan angka yang telah didapat pada ikhtisar yang di peroleh dari Table perhitungan Koefisien regresi :

$$a13 + b1(3,753) + b2(512,137) = 132,450$$

persamaan 1

$$a(3,753) + b1(1,108,681) + b2(150,632,416) = 38,998,367$$

persamaan 2

$$a(512,137) + b1(150,632,416) + b2(20,620,957,676) = 5,327,122,861$$

persamaan 3

kemudian tiga persamaan di atas diselesaikan hingga memperoleh nilai pasa a, b1, dan b2. langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. pertama, Persamaan 1 dan 2 di eliminasi

$$\begin{array}{r}
 a13 + b1(3,753) + b2(512,137) = 132,450 \quad x1 \quad 3,753 \\
 a(3,753) + b1(1,108,681) + b2(150,632,416) = 38,998,367 \quad x2 \quad 13 \\
 48789 a + (14,085,009) b1 + (1,922,057,667) b2 = 497,084850 \\
 48789 a + (14,412,853) b1 + (1,958,229,299) b2 = 50,6978,771 \quad - \\
 \hline
 -327844 b1 + -36171632 b2 = -9893921 \quad \text{Persamaan 4}
 \end{array}$$

2. kemudian persamaan 1 dan 3 di eliminasi

$$\begin{array}{r}
 a13 + b1(3,753) + b2(512,137) = 132,450 \quad x1 \quad 512,137 \\
 a(512,137) + b1(150,632,416) + b2(20,620,957,676) = 5,327,122,861 \quad x2 \quad 13 \\
 6,657,781 a + (1,922,057,667) b1 + (262,286,355,321) b2 = 67,832,810,550 \\
 6,657,781 a + (1,958,229,299) b1 + (268,074,558,947) b2 = 69,252,866,072 \quad - \\
 \hline
 -36,171,632 b1 + -5,788,203,626 = -1,420,055,522 \quad \text{Persamaan 5}
 \end{array}$$

3. Lalu persamaan 4 dan 5 di eliminasi

$$\begin{array}{r}
 -327844 b1 + -36171632 b2 = -9893921 \quad x1 \quad -36,171,632 \\
 -36,171,632 b1 + -5,788,203,626 = -1,420,055,522 \quad x2 \quad -327,844 \\
 11858652521408 b1 + -1308386961543420 b2 = 357879269449072 \\
 11858652521408 b1 + 1,897,627829562340 b2 = 465556682554568 \quad - \\
 \hline
 589240868018929 b2 = 107677413195496
 \end{array}$$

$$b2 = 107677413195496 / 589240868018929$$

$$b2 = 0.1827$$

4. kemudian masukkan nilai b2 kedalam persamaan 4 dengan mensubstitusikan

$$\begin{array}{l}
 -327,844 b1 + -36,171,632 b2 = -9893921 \\
 -327,844 b1 + -36,171,632 * (0.1827) = -9893921 \\
 -327,844 b1 + -6,609,975.60 = -9893921 \\
 -327,844 b1 = 6,609,975.60 + 9893921 \\
 -327,844 b1 = -16503896.60
 \end{array}$$

$$b1 = 16,503,896.60 : 327,844$$

$$b1 = 50.3411$$

5. kelima masukkan nilai b1 dan b2 ke persamaan 1 dengan mensubstitusikan.

$$\begin{array}{l}
 a13 + b1(3,753) + b2(512,137) = 132,450 \\
 a13 + (50.3411 * 3,753) + (0.1827 * 512,137) = 132,450 \\
 a13 + 188930.15 + 93567.43 = 132,450 \\
 a13 + 282497.58 = 132,450 \\
 a13 = 132,450 - 282,497.58 \\
 a13 = -150,047.6 \\
 a = 150,047.6 : 13 \quad a = -11543.86
 \end{array}$$

Jadi sekarang telah didapat nilai a, b1, b2 dimana nilai-nilainya adalah sebagai berikut :

$$a = -11543.86$$

$$b1 = 50.3411$$

$$b2 = 0.1827$$

sehingga menghasilkan persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = -11543.86 + 50.3411 X_1 + 0.1827 X_2$$

Setelah persamaan regresi linier didapatkan, maka untuk mengestimasi penjualan di peroleh dengan mudah. Dengan memasukkan nilai x1 dan x2 pada periode bulan Februari 2020 yaitu nilai x1 sebesar 327 dan nilai x2 sebesar 41180. maka menghitung mengestimasi pertumbuhan penduduk adalah dengan menggunakan persamaan regresi linier berganda di atas, sehingga :

$$Y = -11543.86 + 50.3411 X_1 + 0.1827 X_2$$

$$Y = -11543.86 + (50.3411 * 327) + (0.1827 * 41180)$$

$$Y = -11543.8615 + 16461.5397 + 7523.586$$

$$Y = 12441.2642 \text{ dikali } 1000$$

$$Y = 12,441,264 \text{ laba penjualan pada bulan februari 2020}$$

4. Pengujian Sistem

Setelah melakukan proses inplementasi pada interfece program, selanjutnya adalah uji coba dengan tujuan mengetahui hasil perhitungan pada bab III sesuai dengan hasil yang di tampilkan pada aplikasi.

1. Adapun memulai pengujian sistem dilakukan pada from data penjualan untuk memasukkan data sampel.

2. L D b

| No. | NoPenjualan | Bulan | Jumlah_Barang | Penjualan | Target |
|-----|-------------|----------|---------------|-----------|--------|
| 4 | 2 | Februari | 201 | 31395 | 7886 |
| 5 | 3 | Maret | 295 | 43362 | 11036 |
| 6 | 4 | April | 255 | 33961 | 8940 |
| 7 | 5 | Mei | 333 | 43241 | 11390 |
| 8 | 6 | Juni | 323 | 46143 | 12959 |

inya.
ntuk

3.

Perhitungan

- $\sum X1^2$: 893696
- $\sum X2^2$: 17566181030
- $\sum Y^2$: 1165616387
- $\sum X1 \cdot Y$: 32214905
- $\sum X2 \cdot Y$: 4519012727
- $\sum X1X2$: 124937651

Nilai B1 : 57.1136
 Nilai B2 : 0.1546
 Nilai a : -12032.7966

Persamaan Regresi : $-12032.7966 + 57.1136 X1 + 0.1546 X2$

Jumlah Data : 11

asarkan

4. E

Data Uji

- Kode Sampel : P003
- Bulan (2020) : Oktober
- Jumlah_Barang : 321
- Penjualan : 46500 (dalam jutaan)

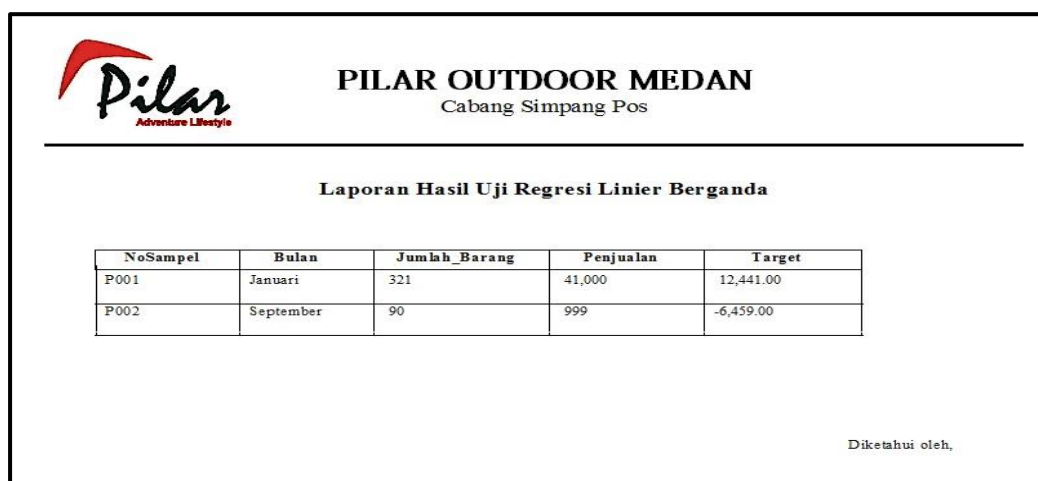
Hasil Uji

Persamaan Regresi : $-12032.7966 + 57.1136 X1 + 0.1546 X2$

Tekan Proses Untuk Mendapatkan Hasil

Target Penjualan : 13490 (dalam jutaan)

| No. | No Penjualan | Bulan (2020) | Jumlah_Barang | Penjualan (Dalam_jut... | Target (Dala... |
|-----|--------------|--------------|---------------|-------------------------|-----------------|
| 1 | P001 | Januari | 321 | 41000 | 12441 |
| 2 | P002 | September | 90 | 999 | -6459 |



Pilar
Adventure Lifestyle

PILAR OUTDOOR MEDAN
Cabang Simpang Pos

Laporan Hasil Uji Regresi Linier Berganda

| NoSampel | Bulan | Jumlah_Barang | Penjualan | Target |
|----------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| P001 | Januari | 321 | 41,000 | 12,441.00 |
| P002 | September | 90 | 999 | -6,459.00 |

Diketahui oleh,

Gambar : 5.11 Tampilan Form Lporan Hasil

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan perancahan program pada bab sebelumnya, maka diperoleh beberapa suatu kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Adapun cara untuk mengestimasi penjualan pada toko pilar outdoor medan dengan menggunakan metode regresi linier berganda, yang pertama adalah terlebih dahulu mengumpulkan data akurat pada tiap bulannya, kemudian data tersebut di kelompokkan dan selanjutnya dilakukan pembulatan pada data penjualan perbulannya agar nominal hasil tidak terlalu besar untuk memulai perhitungan.
2. Untuk mengimplementasikan teknik data mining menggunakan regresi linier berganda dalam pemecahan masalah yang terjadi pada toko pilar outdoor medan untuk menentukan target penjualan adalah dengan cara terlebih dahulu tentukan nilai variabel Y, X1, X2, selanjutnya hitung nilai dari setiap perpangkatan, lalu hitung menggunakan rumus $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots = b_n X_n$ untuk mencari nilai a b1 dan b2, setelah nilai a b2 dan b2 ditentukan saatnya pengujian sampel untuk menentukan prediksi target penjualan yang akan di cari menggunakan rumus $Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$.
3. untuk merancang sebuah sistem estimasi menggunakan teknik data mining menggunakan metode regresi linier berganda dapat menggunakan bahasa pemrograman berbasis desktop atau berupa visual Basic sehingga menjadi aplikasi pengestimasi penjualan pada toko pilar outdoor medan yang dapat digunakan secara cepat dan jauh lebih akurat.
- 4.

REFERENSI

- [1]. Eska, J. (2016). Penerapan Data Mining Untuk Prekdiksi Penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4.5 STMIK Royal Ksieran. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 2, 9–13.
- [2]. Gunawan, R. (2018). *Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Prestasi Siswa Berdasarkan Status Sosial Dan Kedisiplinan Pada Smk Bayu Pertiwi Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda*. 17(2), 175–183.
- [3]. Gunawan, R. (2019). *Implementasi Data Mining Menggunakan Regresi Linier Berganda dalam Memprediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet Pada BPR Tanjung Morawa*. 18(1), 87–91.
- [4]. Marsono, M. (2019). Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(2), 170–175. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i2.908>
- [5]. Rivandi, A., Bu, E., & Silalahi, N. (2019). *DALAM ESTIMASI BIAYA PENCETAKAN SPANDUK (STUDI KASUS : PT. HANSINDO SETIAPRATAMA)*. 18, 1–6.
- [6]. Rizky, F., Syahra, Y., & Mariami, I. (2019). *Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda*. 18(2).
- [7]. Siregar, C., Sembiring, A. S., & Siburian, H. K. (2018). *PERANCANGAN APLIKASI PREDIKSI PENJUALAN LAPTOP DENGAN MENERAPKAN METODE REGRESI LINIER*. 17, 416–421.

BIBLIOGRAFI PENULIS

| | |
|---|---|
|  | <p>Nama : Sari Depi Napitupulu Tempat Lahir : Gunung Tua Kab. Padang Lawas Utara Tanggal Lahir : 03 mei 1997 Jenis Kelamin : Perempuan Kewarganegaraan : Indonesia Agama : Islam Alamat : - No. Telpn : 082277220303 Email : saridepi0305@gmail.com</p> |
|  | <p><i>Nama Dosen</i> : Puji Sari Ramadhan, S.Kom., M.Kom. NIDN : 0126039201 Jabatan : Dosen</p> |
|  | <p><i>Nama Dosen</i> : Mochammad Iswan Parangin-angin, S.Kom., M.Kom. NIDN : 0120118902 Jabatan : Dosen</p> |