



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Penerapan Data Mining untuk Prediksi Penjualan Produk Sepatu Terlaris Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana

Doli Alamsah Pohan, Muhammad Halmi Dar, Irmayanti

Universitas Labuhan Batu, Rantauprapat, Sumatera Utara, 21421, Indonesia

KEYWORDS

Data Mining, Regresi Linier Sederhana, Penjualan, Prediksi

CORRESPONDENCE

Phone: 0813 2808 5369

E-mail: dolipohan2@gmail.com

A B S T R A C T

Prediksi penjualan adalah perkiraan penjualan pada waktu yang akan datang dalam keadaan tertentu dan dibuat berdasarkan data yang telah terjadi. Prediksi ini dipengaruhi oleh penjualan produk di PT.Sepatu Bata. Regresi Linier Sederhana adalah hubungan linier antara satu variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel terikat jika nilai variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan. Peneliti akan merancang sebuah sistem implementasi data mining untuk memprediksi penjualan produk sepatu laris agar lebih memanfaatkan data transaksi penjualan yang ada. Perancangan akan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam teknologi pengumpulan dan penyimpanan data telah memudahkan organisasi untuk mengumpulkan data dalam jumlah besar sehingga menghasilkan gunung data[1]. Ekstraksi informasi yang berguna dari gunung data bisa menjadi tugas yang cukup menantang[2]. Seringkali alat dan teknik analisis data tradisional tidak dapat digunakan untuk mengekstrak informasi dari ukuran data yang besar[3]. Penambangan data adalah serangkaian proses untuk memperoleh informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar[4][5]. Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan masa kini yang dimiliki, sehingga perbedaan antara sesuatu yang terjadi dan hasil ramalan dapat diminimalkan.[6]. Prediksi tidak harus memberikan jawaban pasti atas peristiwa yang akan terjadi, melainkan berusaha mencari jawaban yang semirip mungkin dengan apa yang akan terjadi.[7].

Bata Shoe Shop adalah produsen alas kaki dan merupakan bagian dari Bata Shoe Organization (BSO) Swiss. Perusahaan sepatu raksasa ini memiliki banyak model sepatu dan sandal. Perusahaan ini juga memproduksi sepatu dan sandal sesuai dengan trend, harga dan kualitas yang sangat sesuai. Dimana perusahaan ini

setiap hari harus memenuhi kebutuhan konsumen dan dituntut untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi penjualan. Strategi yang dilakukan adalah dengan menggunakan data transaksi penjualan.

Dengan memanfaatkan data transaksi penjualan yang telah tersimpan di database, manajemen dapat mengetahui kebiasaan berbelanja pelanggan dan perilaku pelanggan mengenai produk yang sering dibeli. Dari data tersebut akan menghasilkan pengetahuan atau informasi berupa produk yang paling sering dibeli konsumen dan produk yang menumpuk karena tidak laku.[8]. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengelola data transaksi agar memudahkan manajemen dalam merencanakan persediaan stok sehingga tidak terjadi penumpukan produk.

Untuk mengelola data transaksi diperlukan data mining dan Algoritma Regresi Linier dengan menggunakan data lama dan besar untuk mengetahui produk terlaris di Toko Sepatu Bata. Algoritma Regresi Linier merupakan metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara faktor penyebab (X) dengan variabel konsekuen.[9]. Faktor penyebab umumnya dilambangkan dengan X atau disebut juga prediktor sedangkan variabel resultan dilambangkan dengan Y atau disebut juga respon.[10]. Regresi linier juga merupakan metode statistik yang digunakan dalam produksi untuk meramalkan atau memprediksi karakteristik kualitas dan kuantitas[11].

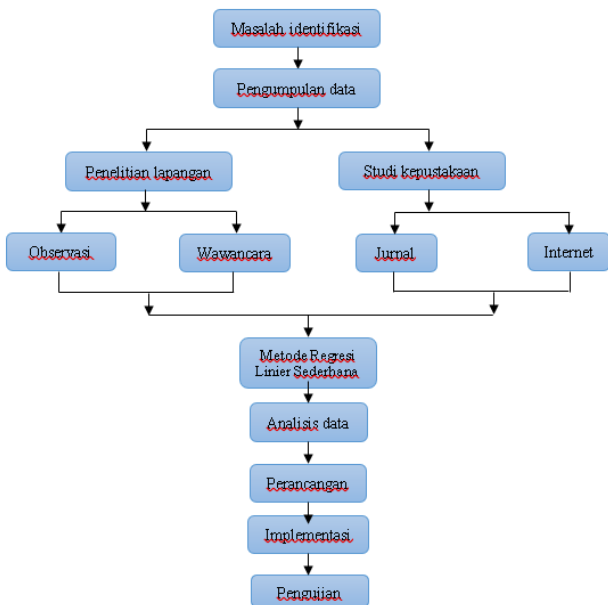
Pada penelitian sebelumnya terkait data mining untuk memprediksi menggunakan Algoritma Regresi Linier Sederhana yaitu Murni Marbun, Hengki Tamando Sihotang, Melda Agustina Nababan yang berjudul Merancang Sistem Peramalan Jumlah Wisatawan Asing (Studi Kasus: Badan Pusat Statistik pada Jumlah Wisatawan Asing wisatawan di Sumatera) di STMIK Pelita Nusantara mengatakan "Metode Regresi Linier berhasil diterapkan untuk peramalan jumlah wisatawan asing di Sumatera Utara berdasarkan data historis selama 10 tahun terakhir yang menunjukkan bahwa wisatawan asing yang akan datang berkunjung pada bulan Januari 2016 di Sumatera Utara Sumatera 16.937 orang"[12]

METODOLOGI

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan rumusan masalah deskriptif dan asosiatif, karena variabel-variabel yang akan diteliti hubungan-hubungannya dan tujuan untuk menyajikan gambaran yang terstruktur, faktual tentang fakta-fakta dan hubungan antar variabel-variabel yang diteliti.

Model penelitian kuantitatif atau paradigma sederhana yang didalamnya terdapat 2 (dua) variabel yaitu variabel persediaan produk sebagai variabel bebas/variabel bebas yang ditunjukkan oleh (X) dan variabel penjualan sebagai variabel terikat yang ditunjukkan oleh (Y) .

Untuk membantu penelitian ini, perlu disusun kerangka kerja yang jelas secara bertahap. Kerangka kerja ini mewakili langkah-langkah yang akan diambil dalam memecahkan masalah yang dibahas. Kerangka kerja yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Memasukkan Data

Data yang digunakan adalah data penjualan pada PT. Sepatu Bata mulai Januari 2019 hingga Desember 2019. Data yang akan diujikan akan diambil data sampel pada masing-masing produk

yaitu Produk Pria, Produk Wanita, dan Produk Anak. Data tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Penjualan Produk Sepatu Bata Tahun 2019

PRIA	Tidak	Nama Produk	persediaan	penjualan
	1	Gaun Pria	158	224
	2	Pria Kasual	407	220
	3	Pria Weinbrenner	195	122
	4	Sandal Pria	962	541
WANITA	5	Drees Flat	344	229
	6	Berpakaian Neraka	66	41
	7	sandal	642	418
	8	Maria Claire	359	174
ANAK- ANAK	9	Bayi	209	80
	10	Gaun Anak Perempuan	101	40
	11	Waktu senggang	507	250
	12	sandal	670	396

Tabel 2. Penjualan Produk Busana Pria per Bulan

kode	Produk	tahun	bulan	Penjualan (Y)
M01	Gaun Pria	2019	1	13
M01	Gaun Pria	2019	2	24
M01	Gaun Pria	2019	3	20
M01	Gaun Pria	2019	4	41
M01	Gaun Pria	2019	5	16
M01	Gaun Pria	2019	6	20
M01	Gaun Pria	2019	7	17
M01	Gaun Pria	2019	8	15
M01	Gaun Pria	2019	9	12
M01	Gaun Pria	2019	10	12
M01	Gaun Pria	2019	11	14
M01	Gaun Pria	2019	12	40
jumlah				244

1. Menghitung nilai x² dan xy pada variabel terikat dan bebas Setelah menentukan data yang akan diuji, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai x² dimana nilai x dipangkatkan 2, dan untuk nilai xy dengan cara mengalikan variabel x dan y dengan jumlah data .

Tabel 3. Hasil Penjumlahan Data Produk Busana Pria

Produk	tahun	bulan	Penjualan (Y)	Prediksi (X)	X ²	XY
Gaun Pria	2019	1	13	-11	121	-
Gaun Pria	2019	2	24	-9	81	-
Gaun Pria	2019	3	20	-7	49	-
Gaun Pria	2019	4	41	-5	25	-
Gaun Pria	2019	5	16	-3	9	-48
Gaun Pria	2019	6	20	-1	1	-20
Gaun Pria	2019	7	17	1	1	17
Gaun Pria	2019	8	15	3	9	45
Gaun Pria	2019	9	12	5	25	60
Gaun Pria	2019	10	12	7	49	84
Gaun Pria	2019	11	14	9	81	126
Gaun Pria	2019	12	40	11	121	440
jumlah			244	0	572	0

2. Menghitung nilai a dan b

Setelah didapatkan nilai-nilai tersebut, selanjutnya hitung nilai koefisien a dan b:

$$a = \sum Y / n$$

$$= 244 / 12$$

$$= 20,33$$

$$b = (\sum YX) / (X^2)$$

$$= 0 / 572$$

$$= 0$$

3. Persamaan Regresi Linier Sederhana

Dari hasil tersebut, persamaan untuk regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

$$Y' = 20,33 + (0)(X)$$

4. Menghitung Prediksi Penjualan (Y)

Dari hasil persamaan $Y = 20,33 + (0)(X)$, diperoleh hasil sebagai berikut.

$$\text{Prediksi Busana Pria (Y)} = 20,33 + 0(13)$$

$$Y = 20,33$$

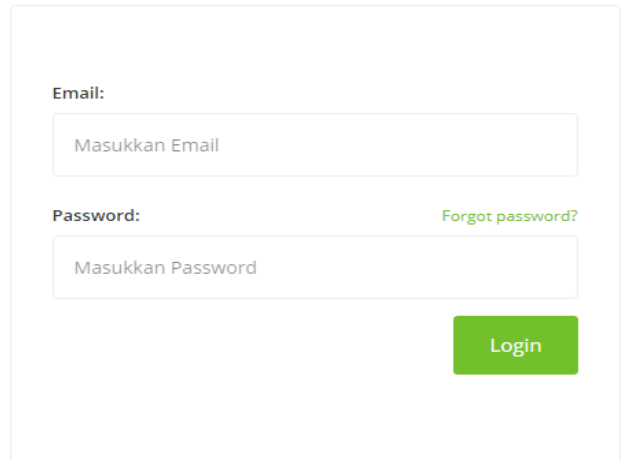
Dari hasil tersebut maka prediksi produk Men Dress Januari 2020 adalah 20.33 atau dibulatkan 20.33.

Implementasi adalah tahapan mengimplementasikan sistem yang akan dibangun dimana sistem atau aplikasi sudah siap untuk dioperasikan dengan hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, apakah sistem yang dirancang dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan tujuan yang dicapai.

a. Tampilkan Halaman Masuk

Halaman login adalah halaman yang ditampilkan ketika pengguna mengklik tombol login pada halaman dashboard untuk

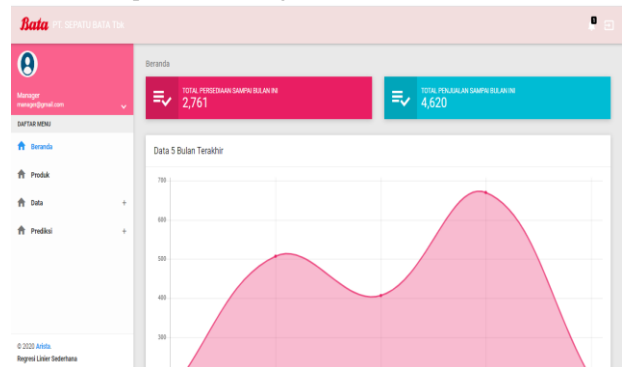
membuka aplikasi web. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan bahwa aplikasi ini hanya dapat digunakan oleh pengguna yang terlibat dalam pembuatan sistem.



Gambar 2. Halaman login

b. Tampilan Halaman Beranda

Setelah berhasil login maka akan muncul halaman home. Pada halaman beranda terdapat menu utama yang terdiri dari beberapa menu yaitu Produk, Data, dan Prediksi. Menu data memiliki sub menu inventory dan penjualan, menu prediksi memiliki sub menu penjualan. Gambar halaman home pada sistem ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3. Tampilan halaman beranda

c. Tampilkan Data Produk

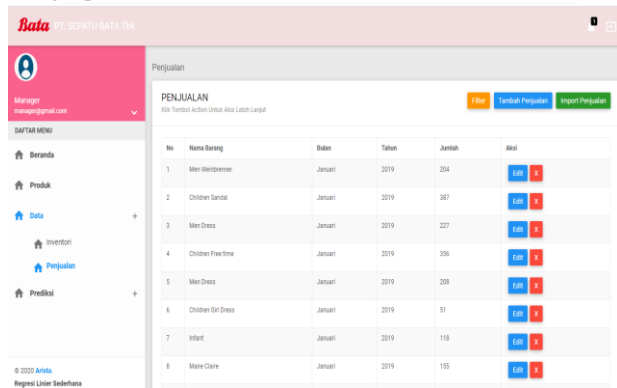
Tampilan data produk berisi data dari produk sepatu bata yang akan diprediksi untuk setiap produk. Pada halaman ini, pengguna dapat menambah, mengubah dan menghapus data produk. Tampilan halaman dirancang agar mudah digunakan oleh pengguna.

No	Kode Barang	Nama Barang	Aksi
1	ME1	Men Dress	[Edit] [X]
2	ME2	Men Casual	[Edit] [X]
3	ME3	Men Windbreaker	[Edit] [X]
4	ME4	Men Sandal	[Edit] [X]
5	LE1	Ladies Dress Flat	[Edit] [X]
6	LE2	Ladies Dress High	[Edit] [X]
7	LE3	Ladies Sandal	[Edit] [X]
8	LE4	Mere Clare	[Edit] [X]

Gambar 4. Tampilan halaman data produk

d. Tampilan Halaman Penjualan

Tampilan data penjualan berisi data produk yang terjual berdasarkan bulan dan tahun. Pada halaman ini pengguna dapat menambah, mengubah data penjualan atau mengubah tanggal dan menghapus.

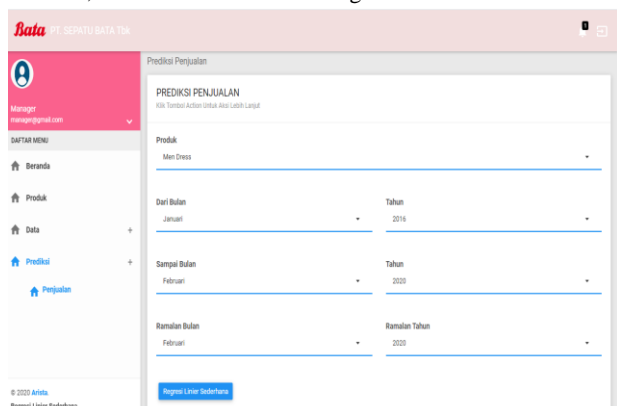


No	Nama Barang	Bulan	Tahun	Jumlah	Aksi
1	Men Winterbener	Januari	2019	204	Edit X
2	Children Santal	Januari	2019	387	Edit X
3	Men Dress	Januari	2019	227	Edit X
4	Children Free time	Januari	2019	356	Edit X
5	Men Dress	Januari	2019	208	Edit X
6	Children Girl Dress	Januari	2019	91	Edit X
7	Infant	Januari	2019	118	Edit X
8	Man-Child	Januari	2019	155	Edit X

Gambar 5. Tampilan Halaman Penjualan

e. Tampilan halaman prediksi penjualan

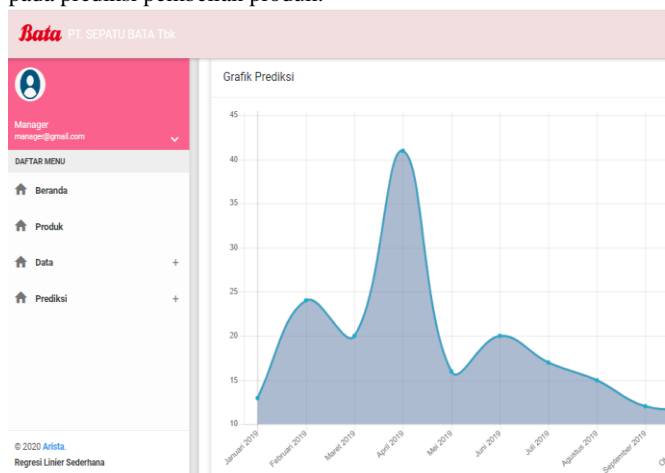
Halaman prediksi digunakan untuk melakukan proses prediksi produk dengan memilih produk yang akan diprediksi terlebih dahulu, kemudian masuk bulan awal dan tahun awal kemudian masuk bulan dan tahun akhir, kemudian masuk bulan dan tahun ramalan, lalu klik tombol tombol regresi linier sederhana.



Gambar 6. Gambar halaman prediksi penjualan

f. Tampilan prediksi grafis

Berdasarkan data yang diinput, maka grafik yang dihasilkan adalah sebagai berikut, yang menunjukkan adanya peningkatan pada prediksi pembelian produk.



Gambar 7. Tampilan prediksi grafis

KESIMPULAN

Peramalan penjualan produk sepatu laris menggunakan metode regresi linier sederhana, dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya Penelitian ini telah mampu menghasilkan sistem prediksi penjualan produk sepatu dengan menggunakan metode regresi linier sederhana berbasis web pada PT. sepatu bata. Hasil prediksi tersebut dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk menentukan jumlah persediaan produk sepatu yang akan dijual pada bulan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

InfoTekJar prefers articles which refer **mainly to journal articles, research reports, and conference proceedings**, rather than rely heavily on textbooks or handbooks to demonstrate articles' novelty in the subject discussed. The use of Mendeley as a tool in referencing is preferable and encouraged. References should be carefully checked for completeness, accuracy, and consistency. When referring to a reference in the text of the document, put the number of the reference in square brackets. Eg: [1]. References must be prepared according to the **IEEE style** as the following examples:

DVD

- [1] P. Marpaung dan N. Tarigan, "DATA MINING UNTUK MENENTUKAN POLA PINJAMAN BUKU PADA PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI," *INFOKUM*, vol. 8, tidak. 1, Desember, hlm. 11–15, November 2019, Diakses: 30 Oktober 2020. [Online]. Tersedia: <http://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/index>.
- [2] M. Sagala, "Algorithm Modified K-Nearest Neighbor (M-KNN) untuk Klasifikasi Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) pada Anak," *Masuk J.Tekno. Komput.*, vol. 13, tidak. 1, hlm. 11–18, 2019, doi: <https://doi.org/10.24224/login.v13i1.21>.
- [3] PM Hasugian, "Pengujian Algoritma C4.5 dengan Aplikasi Weka Dalam Pembentukan Pohon Keputusan," *J. Mantik Penusa*, 2018.
- [4] H. Susanto dan S. Sudiyatno, "Data mining untuk memprediksi prestasi siswa berdasarkan sosial ekonomi, motivasi, kedisiplinan dan prestasi masa lalu," *J.Pendidik. Vokasi*, 2014, doi: [10.21831/jpv.v4i2.2547](https://doi.org/10.21831/jpv.v4i2.2547).
- [5] A. Maulana and AA Fajrin, "PENERAPAN DATA MINING UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN DENGAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN SPARE PART MOTOR," *KLIK - Kumpul. J. ILMU Komput.*, 2018, doi: [10.20527/klik.v5i1.100](https://doi.org/10.20527/klik.v5i1.100).
- [6] SE Ginting dan A. Rikki, "Prediksi Tingkat Penjualan Sparepart Menggunakan Metode Exponential Smoothing," *Masuk J.Tekno. Komput.*, vol. 12, tidak. 2, hlm. 44–52, 2018, doi: <https://doi.org/10.24224/login.v12i2.27>.
- [7] S. Sulistyono dan W. Sulistiyowati, "Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linier Berganda," *PROZIMA (Produktivitas, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, 2018, doi: [10.21070/prozima.v1i2.1350](https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1350).
- [8] N. Mayana, B. Tarigan, M. Iqbal, dan S. Barus, "Data Mining Barang Pengolahan Data Menggunakan Algoritma Apriori pada Selly Sport & Electronic Shop di Perbaungan," *Masuk J.Tekno. Komput.*, vol. 13, tidak. 2,

hlm. 1-5, 2019, doi: <https://doi.org/10.24224/login.v13i2.7>.

- [9] A. Amrin, "Data Mining Dengan Regresi Linier Berganda Untuk Peramalan Tingkat Inflasi," *J.Techno Nusa Mandiri*, 2016.
- [10] A. Hijriani, K. Muludi, and EA Andini, "Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis," *Memberitahukan. Mulawarman J.Ilm. Ilmu Komput.*, 2016, doi: 10.30872/jim.v11i2.212.
- [11] S. Ningsih dan HH Dukalang, "Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analsis Regresi Linier Berganda," *Jambura J. Math.*, 2019, doi: 10.34312/jjom.v1i1.1742.
- [12] M. Marbun, HT Sihotang, dan MA Nababan, "Perancangan Sistem Peramalan Jumlah Wisatawan Asing," *J. Mantik Penusa*, 2018.