

Data Mining Menentukan Prediksi Stok Barang Pada PT. Siantar Top, Tbk Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

M. Rizky Syahputra¹, Azanuddin S.Kom, M.Kom², Suardi Yakub, SE, S.Kom, MM³

*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received

Revised

Accepted

Keyword:

Data Mining Menentukan
Prediksi Stok Barang Pada PT.
Siantar Top, Tbk Medan
Dengan Menggunakan Metode
Regresi Linier Berganda.

ABSTRACT

Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. *Data Mining* merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database yang besar, menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. *Data Mining* sering juga disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Prediksi merupakan salah satu fungsi *Data Mining* maksudnya yaitu dari proses nanti akan menemukan pola tertentu dari suatu data. Pola tersebut dapat diketahui dari variabel-variabel yang ada pada data. Pola yang didapat bisa digunakan untuk memprediksi variabel lain yang belum diketahui nilai ataupun jenisnya.

Penelitian ini menggunakan *Data Mining* dalam menentukan prediksi stok barang di PT Siantar Top Tbk. *Data Mining* adalah “proses untuk mengetahui keterkaitan dalam information yang belum diketahui oleh pengguna dan menyajikannya dengan cara yang dapat diketahui sehingga keterkaitan tersebut dapat menjadi dasar pengambilan keputusan”. Namun bukan hal yang mudah untuk menentukan prediksi dalam suatu stok barang.

Pada proses prediksi tersebut diterapkan metode Regresi linear. Regresi linear merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Variabel adalah besaran yang berubah-ubah nilainya. Selanjutnya variabel tersebut terbagi atas dua jenis yaitu variabel pemberi pengaruh dan variabel terpengaruh. Variabel pemberi pengaruh dapat dianalogikan sebab, sementara variabel terpengaruh merupakan akibat. Penerapan ilmu prediksi dengan metode *regresi linear* berganda akan mempermudah PT Siantar Top Tbk dalam menentukan prediksi stok barang.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : M. Rizky Syahputra
Program Studi : Sistem Informasi
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Email : mrizkysyahputra666@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penerapan industri 4.0 diyakini akan mempengaruhi kualitas dan produktivitas sehingga produk yang dihasilkan lebih inovatif dan kompetitif, langkah tersebut mendorong pengembangan perusahaan dan pabrik masa depan di era industri 4.0 atau *Future Factory* ini menjadi inisiatif yang bertujuan membantu perusahaan-perusahaan manufaktur, termasuk industri kecil dan menengah (IKM), untuk beradaptasi dengan tekanan persaingan global dan perkembangan teknologi terbaru. Keadaan ini akan membantu industri untuk memenuhi permintaan konsumen global yang meningkat terhadap produk yang lebih ramah lingkungan, lebih sesuai dengan permintaan masyarakat dan lebih berkualitas melalui transisi industri dan penggunaan sumber daya yang lebih baik.

Dalam sebuah perusahaan stok barang merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Jumlah barang masuk maupun keluar perlu diperhatikan, tujuannya untuk menjaga stok yang tersedia dalam gudang menjadi stabil. Stok stabil yang dimaksud dalam gudang adalah barang tidak kelebihan stok maupun barang tidak kehabisan stok. Permasalahan yang dihadapi pada penjualan barang adalah setiap barang memiliki minat beli yang berbeda-beda. Barang dengan minat beli yang tinggi akan cepat habis dibandingkan dengan barang yang memiliki minat beli rendah. Untuk itu, stok barang perlu ditambah pada waktu stok barang menipis[1].

Beberapa permasalahan yang sering muncul mengenai penjualan yaitu perusahaan sulit mendapatkan informasi yang *update* seperti tingkat penjualan perperiode. Ketersediaan data penjualan yang besar tidak digunakan secara maksimal karena belum adanya sistem pendukung keputusan dan metode yang dapat digunakan untuk merancang sebuah strategi bisnis dalam meningkatkan penjualan. Data yang tersimpan dan sudah tidak digunakan lagi dengan jumlah data yang dikumpulkan dan disimpan dalam basis data berukuran besar, oleh karena itu dibutuhkan sebuah metode atau teknik yang dapat merubah tumpukan data tersebut menjadi sebuah informasi yang berharga yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan bisnis dengan menggunakan perhitungan data[2].

Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan, tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada. Para pengambil keputusan berusaha untuk memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki untuk menggali informasi yang berguna membantu mengambil keputusan, hal ini mendorong munculnya cabang ilmu baru untuk mengatasi masalah penggalian informasi atau pola yang penting atau menarik dari data dalam jumlah besar, yang disebut dengan *Data Mining* [3].

Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. *Data Mining* merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database yang besar, menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. *Data Mining* sering juga disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD)[4]. Prediksi merupakan salah satu fungsi *Data Mining* maksudnya yaitu dari proses nanti akan menemukan pola tertentu dari suatu data. Pola tersebut dapat diketahui dari variabel-variabel yang ada pada data. Pola yang didapat bisa digunakan untuk memprediksi variabel lain yang belum diketahui nilai ataupun jenisnya.

Penelitian ini menggunakan *Data Mining* dalam menentukan prediksi stok barang di PT Siantar Top Tbk. *Data Mining* adalah “proses untuk mengetahui keterkaitan dalam information yang belum diketahui oleh pengguna dan menyajikannya dengan cara yang dapat diketahui sehingga keterkaitan tersebut dapat menjadi dasar pengambilan keputusan” [5]. Namun bukan hal yang mudah untuk menentukan prediksi dalam suatu stok barang.

Pada proses prediksi tersebut diterapkan metode Regresi linear. Regresi linear merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Variabel adalah besaran yang berubah-ubah nilainya. Selanjutnya variabel tersebut terbagi atas dua jenis yaitu variabel pemberi pengaruh dan variabel terpengaruh. Variabel pemberi pengaruh dapat dianalogikan sebab, sementara variabel terpengaruh merupakan akibat[6]. Penerapan ilmu prediksi dengan metode *regresi linear* berganda akan mempermudah PT Siantar Top Tbk dalam menentukan prediksi stok barang. Berdasarkan kondisi tersebut, maka diangkat sebuah penelitian dengan judul “**DATA MINING MENENTUKAN PREDIKSI STOK BARANG PADA PT. SIANTAR TOP, TBK MEDAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINEAR BERGANDA**”

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Data Mining

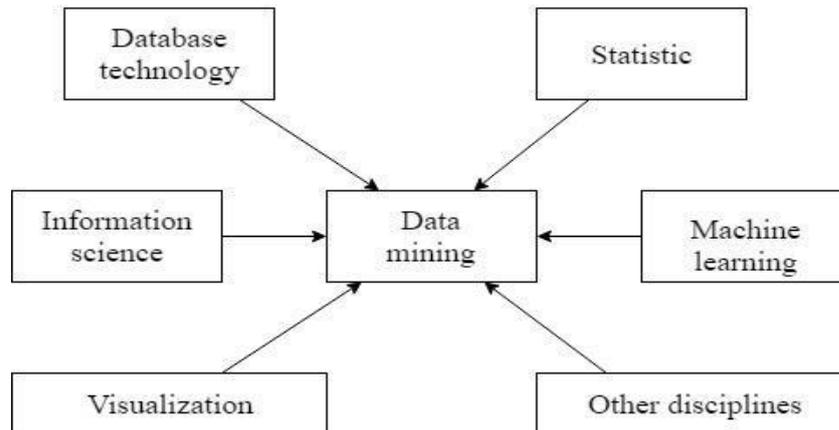
Data mining adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (*knowledge*) secara otomatis. Algoritma data mining” adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database*.

Data Mining merupakan kegiatan yang mencakup pengumpulan data, pemakaian data historis yang menjelaskan keteraturan, pola, dan hubungan didalam set data berukuran besar[7]. Definisi lain *Data Mining* adalah proses yang akan memperkerjakan satu atau lebih metode pembelajaran komputer dan untuk menganalisis dan

mengekstrak pengetahuan secara otomatis atau yang serangkaian proses untuk menggali beberapa nilai tambahan pada satu kumpulan data yang berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual.[8]

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa data mining adalah suatu istilah yang dapat digunakan untuk menguraikan beberapa penemuan pengetahuan di dalam database yang meliputi pengumpulan, pemakaian data pada serangkaian proses yang untuk menggali nilai tambah dari beberapa suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual[9].

Rumpun ilmu tentang *Data Mining* terkait pada bidang-bidang keilmuan lainnya. Adapun disiplin ilmu yang terkait dengan *Data Mining*, dapat digambarkan pada gambar 2.1 dibawahini.



Gambar 2.1 Rumpun Bidang Ilmu *Data Mining*[10]

2.1.1 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan data, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan di dalam set data yang berukuran besar. *Knowledge Discovery in Database (KDD)* diuraikan seperti mengekstraksi informasi potensial, implisit dan tidak dikenal dari beberapa sekumpulan data. Proses *Knowlegde Discovery in Database* ini melibatkan hasil proses pada *data mining* (proses pengekstrak kecenderungan suatu pola data), yang kemudian mengubah hasilnya secara akurat menjadi informasi yang mudah dipahami. *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* untuk menunjukkan pada keseluruhan proses pencarian pengetahuan didalam kumpulan data dalam jumlah yang besar. Mereka menggolongkan *data mining* ini sebagai salah satu langkah didalam proses KDD dikarenakan dengan penerapannya terhadap satu algoritma spesifik didalam mencari pola-pola (model) dalam data[11].

2.2 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat di perkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi[16].

2.3 Algoritma Regresi Linear Berganda

Regresi Linear Berganda adalah untuk meramalkan pengaruh dua variable predictor atau lebih terhadap satu variable kriterium untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsional antara dua variabel bebas (X) atau lebih dengan sebuah variable terikat (Y). Bentuk persamaan garis regresi berganda adalah sebagai berikut :

Untuk 2 prediktor : $Y = b_1 + b_2X_1 + b_3X_2$

Untuk 3 prediktor : $Y = b_1 + b_2X_1 + b_3X_2 + b_4X_3$

Untuk n prediktor : $Y = b_1 + b_2X_1 + b_3X_2 + \dots + b_nX_n$

Langkah-langkah dalam analisis regresi berganda adalah sebagai berikut :

1. Buatlah tabel penolong untuk regresi berganda.

Y	X ₁	X ₂	YX ₁	YX ₂	YX ₁ YX ₂	X ₂	X ₂ ²	Y ²
Y	X ₁	X ₂	YX ₁	YX ₂	YX ₁ YX ₂	X ₂	X ₂ ²	Y ²

2. Memasukkan nilai-nilai itu ke dalam persamaan.

$$Y = b_1 + b_2 \sum X_1 + b_3 \sum X_1 X_2$$

Tabel 3.1 Data stok 1 minggu barang pada PT. Siantar Top, TBK Medan

Kode Barang	Nama Barang	Jenis Barang	Berat Barang	Satuan Barang	Kemasan Barang	Tanggal Expired Barang	Stok Awal	Barang Masuk	Barang Keluar	Stok Akhir
A-03	PS FSI EKA 005	Bumbu Tabur	50	KG	DUS	23/01/2021	2820	1000	1900	1920
A-17	WIP Drymix BC 21A-1	Cream	25,5	KG	SAK	22/12/2020	2083	1000	1000	2083
B-05	WIP Drymix BC 21B-4	Cream	35	KG	SAK	13/11/2020	10490	10000	1065	19425
C-11	WIP Drymix BC 12-1	Skin	19	KG	SAK	03/02/2021	1914	1000	1072	1842
I-05	Premix WIP BC 01A-6	Skin	27,5	KG	SAK	29/01/2021	3858	2000	2074	3784
K-4A	PS. FSI SCP 004	Sambal Colek	1920	PCS	DUS	12/02/2021	410841	40000	9080	441761
K-01	Garam Refina	Bumbu	25	KG	SAK	24/04/2023	1665	1000	1000	1665
L-02	SPI PP 002	Bumbu	20	KG	DUS	10/03/2021	1870	1000	500	2370
S-08	Ajinamoto	Bumbu	25	KG	SAK	23/04/2024	1740	1000	1010	1730
V-15	STT ZZ 022	Pengembang	25	KG	SAK	11/03/2022	1800	1800	805	2795
D-08	PS FSI RIB 001	Bumbu	50	KG	DUS	15/12/2020	2210	2000	1410	2800
G-02	PS FSI REP 005	Bumbu	50	KG	DUS	10/12/2020	549	500	510	539
D-21	Susu Kental Manis	Cream	24	KG	DUS	21/06/2021	589	700	1105	184
G-00	Premix BC 453	Skin	20	KG	SAK	28/12/2020	980	900	1000	880

Tabel 3.1 Data stok 1 minggu barang pada PT. Siantar Top,TBK Medan (Lanjutan)

Kode Barang	Nama Barang	Jenis Barang	Berat Barang	Satuan Barang	Kemasan Barang	Tanggal Expired Barang	Stok Awal	Barang Masuk	Barang Keluar	Stok Akhir
J-14	PS FSI SAC 025	Sambal Colek	2400	PCS	DUS	11/01/2021	79500	7000	10500	76000
L-11	PS FSI SBO 013	Sambal Colek	2400	PCS	DUS	28/12/2020	880400	8000	500400	388000
K-31	Pellet exdryer FF 2000	Kerupuk	30	KG	SAK	13/12/2020	240	2000	450	1790
Y-09	Pellet exdryer FF Premium	Kerupuk	30	KG	SAK	13/12/2020	9600	5600	2000	13200
O-99	Bawang Merah	Bumbu	25	KG	SAK	-	9170	9000	1015	17155
E-21	Bawang Putih	Bumbu	25	KG	SAK	-	9125	9000	1150	16975
P-23	PS FSI HBS 007	Bumbu Tabur	50	KG	DUS	13/01/2021	2350	2000	1000	3350
G-43	Onion Powder	Bumbu	20	KG	DUS	19/10/2020	1512	1000	550	1962
B-23	Pellet Exdryer Beбето	Kerupuk	30	KG	SAK	13/03/2021	6430	6000	6440	5990
F-11	Pellet Exdryer Mr. Kidera	Kerupuk	30	KG	SAK	06/02/2021	2550	2000	3100	1450

3.1.2 Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)

Di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal internasional, jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan sebanyak 27 sumber referensi. Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada PT. Siantar Top,TBK Medan terkait pengamanan data stok barang. Dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan konsep pendekatan eksperimental maka di bawah ini adalah metode penelitian yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metode Penelitian

3.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Dalam metode perancangan sistem khususnya software atau perangkat lunak kita dapat mengadopsi beberapa metode di antaranya algoritma *waterfall* atau algoritma air terjun. Berikut ini adalah contoh penulisan Metode Perancangan Sistem.

Di dalam penelitian ini, di adopsi sebuah metode perancangan sistem yaitu *waterfall algorithm*. Berikut ini adalah fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah Dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan fase awal dalam perancangan sistem. Pada fase ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah pada PT. Siantar Top,TBK Medan dalam proses prediksi stok barang baik *software* maupun *hardware*.

2. Desain Sistem

Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language (UML)*, pemodelan menggunakan *flowchart system*, desain *input*, dan desain *output* dari sistem pengimplementasian *data mining* yang akan dirancang untuk memecahkan masalah pada pada PT. Siantar Top,TBK Medan.

3. Pembangun Sistem

Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodean terhadap desain sistem yang dirancang baik dari sistem *input*, proses dan *output* menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, dan PHP dalam kodingnya.

4. Uji Coba Sistem

Fase ini merupakan fase terpenting untuk pembangunan sistem keamanan. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan untuk mencari kendala atau masalah-masalah yang terjadi saat sistem sedang berjalan.

5. Implementasi atau Pemeliharaan

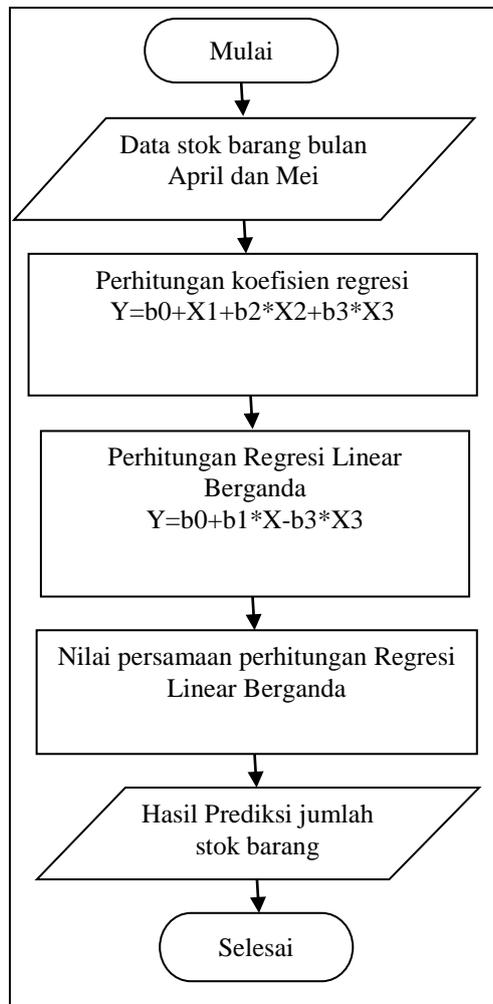
Fase akhir ini dalam tahapan ini adalah fase dimana pemanfaatan terhadap aplikasi oleh pegawai yang nantinya akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini penggunaanya adalah admin bagian gudang pada pada PT. Siantar Top,TBK Medan.

3.3 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dalam perancangan sistem keamanan data stok barang dengan menggunakan algoritma *regresi linear* berganda. Hal ini dilakukan untuk memprediksi stok barang pada PT. Siantar Top,TBK Medan. Prediksi dari barang yang dilakukan dengan menggunakan data dari stok barang yaitu data stok awal, barang masuk, barang keluar dan stok akhir

3.3.1 Flowchart dari Metode Penyelesaian

Berikut ini adalah *flowchart* dari proses enkripsi dan dekripsi dari algoritma *regresi linear* berganda. *Flowchart* adalah bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (*instruksi*) dengan proses lainnya. Adapun *Flowchart* dari Algoritma dalam sistem ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.3 Flowchart Metode Regresi Linear Berganda.

3.3.2 Deskripsi Data Dari Penelitian

Berikut ini adalah data stok barang pada PT. Siantar Top,TBK Medan, yang akan dprediksi. Dalam pengujiannya, sebagai contoh data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah data kode A-03 dengan nama “Bumbu Tabur” yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Sampel data stok barang pada PT. Siantar Top,TBK Medan

Minggu	A-03 Bulan April dan Mei			
	Stok Awal	Barang Masuk	Barang Keluar	Stok Akhir
Minggu 1	2650	750	1000	2400
Minggu 2	2400	150	2010	540
Minggu 3	540	2150	1010	1680
Minggu 4	1680	2250	1110	2820
Minggu 5	2820	1000	1900	1920
Minggu 6	1920	1000	900	2020
Minggu 7	2020	100	940	1180
Minggu 8	1180	100	940	340

3.3.3 Penyelesaian Masalah Dengan Mengadopsi Metode

Sesuai dengan referensi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu:

3.3.3.1 Inisialisasi data kedalam variabel X1, X2, X3 dan Y

X1, X2, dan X3 merupakan variabel bebas, sedangkan Y merupakan terikat yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel X1, X2, dan X3. Dimana variabel dari stok awal, barang masuk, barang keluar dianggap mempengaruhi nilai prediksi stok barang, maka diinisialisasikan

Tabel 3.3 Tabel Inisialisai Jenis Variabel

No	Kode Variabel	Kriteria
1	Y	Stok akhir
2	X1	Stok awal
3	X2	Barang masuk
4	X3	Barang Keluar

3.3.3.2 Menormalisasikandata

Normalisasi data berfungsi untuk memudahkan proses perhitungan. Berikut adalah hasil normalisasi data dengan membagi variabel X1,X2,X3 menjadi pengelompokkan data.

Tabel 3.4 Normalisasi Data

No	Minggu	Stok Akhir (Y)	Stok Awal(X1)	Barang Masuk(X2)	Barang keluar(X3)
----	--------	----------------	---------------	------------------	-------------------

1	Minggu 1	2400	2650	750	1000
2	Minggu 2	540	2400	150	2010
3	Minggu 3	1680	540	2150	1010
4	Minggu 4	2820	1680	2250	1110
5	Minggu 5	1920	2820	1000	1900
6	Minggu 6	2020	1920	1000	900
7	Minggu 7	1180	2020	100	940
8	Minggu 8	340	1180	100	940

Maka setelah dilakukan proses perhitungan didapat hasil dari tabel diatas maka diketahui:

3.5 Tabel Data Hasil Sigma

Σ	(Y)	(X1)	(X2)	(X3)	YX1
	12900	15210	7500	9810	25378400

Σ	YX2	YX3	X1^2	X2^2
	15930000	15207200	33008100	12290000

Σ	X3^2	X1.X2	X1.X3	Y2
	13479500	12348500	19978200	26101200

Σ	X2X3
	8708500

3.3.3.3 Menyederhanakan PersamaLinear

Setelah proses dari hasil tabel 3.5 diatas maka dilakukan perhitungan proses persamaan RegresiLinier Berganda dengan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut :

$\Sigma Y = na + b1 \Sigma X1 + b2 \Sigma X2 + b3 \Sigma X3.....(1)$

$\Sigma YX1 = a \Sigma X1 + b1 \Sigma X1^2 + b2 \Sigma X1 X2 + b3 \Sigma X1 X3.....(2)$

$\Sigma YX2 = a \Sigma X2 + b1 \Sigma X1 X2 + b2 \Sigma X2^2 + b3 \Sigma X2 X3..... (3)$

$\Sigma YX3 = a \Sigma X3 + b1 \Sigma X1 X3 + b2 \Sigma X2 X3 + b3 \Sigma X3^2(4)$

1. Dengan menggunakan rumus di atas maka didapatlah persamaan sebagai berikut :

$12900 = 8b0 + 15210b1 + 7500 b2 + 9810 b3 [1]$

$25378400 = 15210b0 + 33008100b1 + 12348500b2 + 19979200 b3 [2]$

$15930000 = 7500 b0 + 12348500 b1 + 12290000 b2 + 8708500b3 [3]$

$15207200 = 9810b0 + 19978200b1 + 8708500b2 + 13479500b3 [4]$

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

$12900 = 8b0 + 15210b1 + 7500 b2 + 9810 b3 [1]$

$25378400 = 15210b0 + 33008100b1 + 12348500b2 + 19979200 b3 [2]$

$196209000 = 121680b0 + 231344100b1 + 114075000b2 + 149210100b3$

$$203027200 = 121680b_0 + 264064800b_1 + 98788000b_2 + 159825600b_3$$

$$\underline{-6818200 = 0b_0 - 32720700b_1 + 15287000b_2 - 10615500b_3} \quad [5]$$

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

$$12900 = 8b_0 + 15210b_1 + 7500b_2 + 9810b_3 \quad [1]$$

$$\underline{15930000 = 7500b_0 + 12348500b_1 + 12290000b_2 + 87085000b_3} \quad [3]$$

$$96750000 = 60000b_0 + 114075000b_1 + 56250000b_2 + 73575000b_3$$

$$\underline{127440000 = 60000b_0 + 98788000b_1 + 98320000b_2 + 69668000b_3}$$

$$\underline{-30690000 = 0b_0 + 15287000b_1 - 42074000b_2 + 3907000b_3} \quad [6]$$

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

$$12900 = 8b_0 + 15210b_1 + 7500b_2 + 9810b_3 \quad [1]$$

$$\underline{15207200 = 9810b_0 + 19978200b_1 + 8708500b_2 + 13479500b_3} \quad [4]$$

$$126549000 = 78480b_0 + 149210100b_1 + 73575000b_2 + 96236100b_3$$

$$\underline{121657600 = 78480b_0 + 159825600b_1 + 69668000b_2 + 107836000b_3}$$

$$\underline{4891400 = 0b_0 - 10615500b_1 + 3907000b_2 - 11599900b_3} \quad [7]$$

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

$$-6818200 = 0b_0 - 32720700b_1 + 15287000b_2 - 10615500b_3 \quad [5]$$

$$-30690000 = 0b_0 + 15287000b_1 - 42074000b_2 + 3907000b_3 \quad [6]$$

$$4891400 = 0b_0 - 10615500b_1 + 3907000b_2 - 11599900b_3 \quad [7]$$

2. Kemudian dari persamaan tersebut dicari nilai dari b_0 , b_1 , b_2 dan b_3 . Adapun nilai yang didapat adalah:

$$b_0 = 0$$

$$b_1 = 1$$

$$b_2 = 1$$

$$b_3 = -1$$

3.3.3.4 Hasil Estimasi Prediksi Stok Barang

Seorang admin di PT. Siantar Top, TBK Medan Mengolah data bulan juni minggu pertama dengan jumlah stok awal 340, barang masuk 1000 dan barang keluar 900 dimana dalam hal ini ingin mengetahui jumlah prediksi stok barang pada minggu pertama bulan juni, berikut adalah perhitungan prediksi stok barangnya:

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

Keterangan :

Y = Jumlah Prediksi stok barang

b_0 = Konstanta

b_1 = Koefisien Regresi X_1

b_2 = Koefisien Regresi X_2

b_3 = Koefisien Regresi X_3

$X_1 = 340$

$X_2 = 1000$

$X_3 = 900$

Maka :

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3$$

$$Y = -0 + 1 * X_1 + 1 * X_2 - 1 * X_3$$

$$Y = -0 + 1 * 340 + 1 * 1000 - 1 * 900$$

$$= 440$$

Jadi, menurut perhitungan di atas maka prediksi jumlah kebutuhan Stok Barang kode A-03 dengan nama "Bumbu Tabur" yang akan di dapatkan di minggu 1 bulan Juni adalah 440 stok.

4. PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Pemodelan sistem bertujuan untuk membuat suatu pemodelan kerangka dasar data mining metode Regresi Linear Berganda yang akan digunakan, sistem masukan yang dibutuhkan, keluaran yang diharapkan, serta prosedur

penggunaan sistem. Tahapan yang akan dilakukan dalam pemodelan sistem *Unified Modelling Language* diantaranya adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

5. PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Berdasarkan implementasi dari hasil analisa dan perancangan untuk menentukan prediksi stok barang pada PT. Siantar Top Medan, tahap ini juga merupakan tahap mengoperasikan sistem yang dirancang diantaranya berupa *Login*, Menu Utama, Data Barang, Proses Koefisien Regresi, Laporan, dan Keluar.

1. Form Login

Sebelum masuk dan mengakses aplikasi, *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara meng-*input username* dan *password* dengan benar sesuai dengan sistem *database* dan akan masuk ke menu utama, namun jika tidak maka harus mengulangi untuk meng-*input user name* dan *password* dengan benar. Di bawah ini merupakan tampilan *form login* adalah sebagai berikut:

Gambar 5.1 Form Login

2. Tampilan Menu Utama

Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam Sistem menentukan prediksi stok barang pada PT. Siantar Top Medan dengan menggunakan metode Regresi Linear Berganda Di bawah ini merupakan tampilan halaman menu utama adalah sebagai berikut:

Gambar5.2 Form Menu Utama

3. Form Data

Form data merupakan *form* yang digunakan untuk meng-*crud* data barang pada PT. Siantar Top Medan. Di bawah ini merupakan tampilan *form input* data barang perusahaan adalah sebagai berikut:

Kode ...	Nama Barang	Stock Awal	Barang Masuk	Barang Keluar	Stock Akhir
A-03	PS FSI EKA 005	2820	1900	1900	1920
A-17	WIP Dymex BC 21A-1	2063	2000	1800	2063
B-05	WIP Dymex BC 21B-4	10490	1000	1065	19425
C-11	WIP Dymex BC 12- 1	1914	2000	2074	3784
I-05	Premix WIP BC 01A-6	3558	2000	1105	154
K-4A	PS FSI SCP 004	410841	900	450	1790
K-01	Garam Refina	1655	1000	10500	76000
L-02	SPI PP 002	1870	2000	2000	13200
S-08	Ajmanole	1740	8000	550	1962
V-15	STT ZZ 022	1800	6000	6440	5990

Gambar 5.3 Form Input Data Stok BarangForm Proses

4. Form Proses

merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan proses dari regresi linier berganda untuk mengetahui prediksi dari stok barang pada PT. Siantar Top Medan. Di bawah ini merupakan tampilan *form* data koefisien regresi adalah sebagai berikut:

No	Nama Barang	X1	X2	X3	Y
1	Minggu 1	2400	2650	750	1000
2	Minggu 2	540	2400	150	2010
3	Minggu 3	1680	540	2150	1010
4	Minggu 4	2820	1680	2250	1110
5	Minggu 5	1920	2820	1000	1900
6	Minggu 6	2020	1920	1000	900
7	Minggu 7	1180	2020	100	940

Gambar 5.4 Tampilan *Form* Proses

6. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam penerapan *Data Mining* Algoritma *Regresi Linear* berganda dapat menganalisa stok barang yang terjadi pada PT Siantar Top dapat dilakukan dengan melakukan penerapan dari keadaan variable yang digunakan yaitu stok awal, stok akhir, barang masuk dan barang keluar.
2. Dalam perancangan melakukan perhitungan yang mengadopsi teknik dengan Algoritma *Regresi Linear* berganda dilakukan dengan data setiap minggu secara akurat sehingga dapat menganalisa prediksi stok barang yang terjadi pada PT Siantar Top untuk menentukan stok barang di minggu selanjutnya atau diwaktu yang akan datang.
3. Bagaimana dengan mengimplementasi *Dekstop Programming* berupa aplikasi Visual Basic dan Algoritma *Regresi Linear* berganda dapat mengetahui analisa prediksi yang terjadi pada PT Siantar Top baik secara manual maupun secara pemrograman dengan Visual Basic

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan artikel ilmiah ini, khususnya kepada Keluarga tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materil, dan kepada Bapak Azannudin, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan, Bapak Suardi Yakub, S.E., S.Kom.,M.M selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberi masukan, dan juga terima kasih kepada seluruh teman-teman seperjuangan.

Daftar Pustaka

- [1] G. Lukhayu Pritalia, "Penerapan Algoritma C4.5 untuk Penentuan Ketersediaan Barang E-commerce," *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–56, 2018, doi: 10.24002/ijis.v1i1.1727.
- [2] E. D. Sikumbang, "Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. Vol 4, No., no. September, pp. 1–4, 2018.
- [3] M. Badrul, "Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan," *None*, vol. 12, no. 2, pp. 121–129, 2016.
- [4] M. Imron, "Penerapan data mining algoritma naive bayes dan part untuk mengetahui minat baca mahasiswa di perpustakaan STMIK AMIKOM Purwokerto," *Telematika*, vol. 10, no. 2, pp. 121–135, 2017.
- [5] M. Ridwan, H. Suyono, and M. Sarosa, "Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *Eeccis*, vol. 7, no. 1, pp. 59–64, 2013, doi: 10.1038/hdy.2009.180.
- [6] P. S. Ramadhan and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang," vol. 18, no. 1, pp. 55–61, 2019.
- [7] F. Nasari and S. Darma, "Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015 PENERAPAN K-MEANS CLUSTERING PADA DATA PENERIMAAN MAHASISWA BARU (STUDI KASUS : UNIVERSITAS POTENSI UTAMA)," pp. 6–8, 2015.
- [8] H. D. P. Febryantahanuji, Irwan Sembiring, "Pengambilan Keputusan Pegawai Tidak Tetap Menjadi Pegawai Tetap Dengan Decision Tree," *Joined*, vol. 1, pp. 26–37, 2018.
- [9] G. Abdurrahman, "Clustering Data Ujian Tengah Semester (UTS) Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means," *J. Sist. dan Teknol. Inf. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 71–79, 2016, doi: 10.32528/justindo.v1i2.566.
- [10] K. C. Gouda and C. M., "Data Mining for Weather and Climate Studies," *Int. J. Eng. Trends Technol.*, vol. 32, no. 1, pp. 29–32, 2016, doi: 10.14445/22315381/ijett-v32p206.
- [11] E. Manurung, P. S. Hasugian, P. Studi, T. Informatika, A. Apriori, and A. Algorithm, "Data mining tingkat pesanan inventaris kantor menggunakan algoritma apriori pada kepolisian daerah sumatera utara," vol. 4, no. 2, pp. 8–13, 2019.
- [12] D. M. Varma, "Data Mining Classification Techniques Applied to Analyze the impact of ambient conditions on aero engine performance - A case study using XLMiner," *Proc. 2015 IEEE Int. Conf. Electr. Comput. Commun. Technol. ICECCT 2015*, 2015, doi: 10.1109/ICECCT.2015.7226078.
- [13] E. Muningsih and S. Kiswati, "Penerapan Metode K-Means untuk Clustering Produk Online Shop dalam Penentuan Stok Barang," *J. Bianglala Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–17, 2015.
- [14] A. Maulana and A. A. 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.*, vol. 5, no. 1, p. 27, 2018, doi: 10.20527/klik.v5i1.100.
- [15] D. S. O. Panggabean, E. Buulolo, and N. Silalahi, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 56, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1947.
- [16] P. Soepomo, "MEMBANGUN APLIKASI AUTOGENERATE SCRIPT KE FLOWCHART UNTUK MENDUKUNG BUSINESS PROCESS REENGINEERING," vol. 1, pp. 448–456, 2013.
- [17] A. Saputra and K. Kunci, "(UNIFIED MODELLING LANGUAGE)," pp. 978–979, 2013.
- [18] A. Hendini, "No Title," vol. IV, no. 2, pp. 107–116, 2016.
- [19] N. Sopia, F. Ilmu, K. Universitas, and B. Darma, "Penggunaan metode analisis dan rancangan berorientasi objek pada web jurnal ilmiah terpadu," vol. 2012, no. semnasIF, pp. 188–195, 2012.
- [20] T. Industri, U. Kadiri, U. Kadiri, and P. Pembelajaran, "Perancangan Sistem Informasi Jurnal Perkuliahan Sebagai Upaya Monitoring dan Evaluasi Proses Pembelajaran (Studi Kasus : Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Kadiri)," vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2017.
- [21] D. I. U. A. Labuhanbatu, "Perancangan aplikasi video streaming web menggunakan xampp di universitas al-washliyah labuhanbatu," vol. 1, no. 3, pp. 1–6, 2016.
- [22] I. Journal and S. Engineering, "Volume 1 No 1 – 2015 Lppm3.bsi.ac.id/jurnal IJSE – Indonesian Journal on Software Engineering," vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [23] A. Sistem and I. Geografis, "Jurnal Geodesi Undip April 2016," no. April, pp. 9–16, 2016.
- [24] "(1), 2) 3)," vol. 6, no. 3, pp. 37–57, 2014.
- [25] U. Umar, S. Informasi, S. Atma, and L. Pangkalpinang, "Perancangan sistem informasi administrasi kesiswaan pada madrasah aliyah miftahul jannah dengan metodologi berorientasi objek."

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Data Diri</p> <p>Nama : M. Rizky Syahputra Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Morawa, 09-oktober-1998 Jenis Kelamin : Laki-Laki Agama : Islam Status : Belum Menikah Pendidikan Terakhir : Sekolah Menengah Kejuruan Kewarganegaraan : Indonesia E-mail : mrizkysyahputra666@gmail.com</p> <p>Pendidikan Formal</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tahun 2004-2010 : SD Negeri 101896 Kiri Hulu2. Tahun 2010-2013 : SMP Swasta Nur Azizi3. Tahun 2013-2016 : SMK Negeri 1 Lubuk Pakam
	<p>Azanuddin, S.Kom., M.Kom., Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma.</p>
	<p>Suardi Yakub, SE, S.Kom, MM, Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma.</p>