
PREDIKSI STOK PRODUK SUSU PADA PT GREENFIELDS DAIRY INDONESIA MENGGUNAKAN METODE REGRESI LINIER

Amar Rasuli¹, Rosi Kusuma Serli*², Kartika Indah Panca Ningtyas³, Salsabilla Yozha Putri Kinanti⁴

^{1,3,4}Universitas Nusa Mandiri

²Universitas Bina Sarana Informatika

Email: ¹komengamar70@gmail.com, ²rosi.rsk@bsi.ac.id, ³kartikatyas32@gmail.com,

⁴salsayozha1608@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstrak

Target produksi merupakan salah satu hal penting yang harus diperhitungkan untuk memenuhi jumlah pemesanan dan penjualan suatu produk. Tentu hal ini yang mendorong PT. Greenfields Dairy Indonesia yang merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi susu berkualitas tinggi terutama susu *FullCream*. Tidak adanya pengolahan data stok barang pada setiap bulannya mengakibatkan terjadinya ketidak stabilan produk stok pada gudang. Padahal pendataan stok barang yang tersedia di gudang merupakan salah satu strategi dalam berbisnis. Dalam menentukan target produksi tersebut diperlukan perhitungan yang akurat dan pengumpulan data sample yang benar-benar akurat. Untuk itu dilakukan perhitungan mencari prediksi target produksi menggunakan data mining dengan metode regresi linier menggunakan aplikasi *Rapid Miner*, agar lebih mempermudah pihak pengguna dalam mencari jumlah target produksi yang harus dicapai. Data mining adalah sistem pengolahan data yang dapat membantu seseorang mengambil kesimpulan dari beberapa permasalahan. Pada proses perancangan terlebih dahulu harus menentukan variabel Y, X1 dan X2 berdasarkan permasalahan yang ditimbulkan lalu mengambil data akurat mengenai prediksi target produksi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Regresi Linier* yang dapat membantu menentukan target produksi yang akan dicapai pada bulan berikutnya. Adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah PT. Greenfields Dairy Indonesia sebagai pengguna dalam menentukan variabel yang digunakan untuk menentukan target produksi. Hasil dari keputusan pada program ini diperoleh dari hasil variabel Y, X1 dan X2 sehingga dengan mudah dapat menentukan target produksi yang harus dicapai untuk bulan berikutnya pada PT. Greenfields Dairy Indonesia. Proses pengerjaannya menjadi lebih efektif dan efisien, yang akan memungkinkan terhindarnya dari permasalahan.

Kata kunci: prediksi stok produk, *regresi linear*, *rapid miner*

Abstract

The production target is one of the important things that must be taken into account to meet the number of orders and sales of a product. Of course this is what drives PT. Greenfields Dairy Indonesia, which is a company that produces high quality milk, especially Fullcream milk. The absence of stock data processing every month results in instability of stock products in the warehouse. In fact, collecting data on the stock of goods available in the warehouse is one of the strategies in doing business. Determining the production target requires accurate calculations and data collection of samples that are truly accurate. For this reason, calculations are carried out to find production target predictions using data mining with linear regression methods using the Ramid Miner application, to make it easier for the user to find the number of production targets that must be achieved. Data mining is a data processing system that can help someone draw conclusions from several problems. In the design process, you must first determine the variables Y, X1 and X2 based on the problems that arise and then take accurate data regarding the prediction of production targets. One method that can be used is Linear Regression which can help determine production targets to be achieved in the following month. The existence of this system is expected to facilitate PT. Greenfields Dairy Indonesia as a user in determining the variables used to determine production targets. The results of the decisions in this program are obtained from the results of the variables Y, X1 and X2 so that they can easily determine the production targets that must be achieved for the next month at PT. Greenfields Dairy Indonesia. The work process becomes more effective and efficient, which will enable the avoidance of problems

Keywords: *product stock prediction, linear regression, rapid miner.*

1. PENDAHULUAN

PT Greenfields Dairy Indonesia salah satu perusahaan yang memproduksi susu berkualitas tinggi dan juga merupakan perusahaan susu terbesar di Asia Tenggara serta Indonesia. Dalam bidang bisnis, produsen dituntut untuk lebih peka terhadap keinginan dan kebutuhan konsumen, hal ini menyebabkan terjadinya daya saing antar perusahaan bisnis dalam mengatur strategi. Perusahaan dalam bidang bisnis pastinya memiliki begitu banyak data, baik itu data *client*, stok barang atau data informasi lainnya yang sebenarnya jika dikelola maka data tersebut akan sangat bermanfaat bagi perusahaan itu sendiri dalam mengembangkan bisnisnya.

Seperti peneliti yang sudah melakukan sebelumnya oleh (Nurmalasari, Gumara, 2017) dengan judul Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa Iklan Papan Reklame dengan Metode Regresi Linear. Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil analisa diperoleh dari data mining dengan metode Regresi Linear mengenai variabel pengguna jasa iklan papan reklame pada Cv. Berlian yang bergerak pada bidang reklame. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas jasa dan tingkat kepuasan penggunaan jasa iklan papan reklame. Hasil Analisa menyimpulkan bahwa hasil uji berpengaruh terhadap kepuasan penggunaan, harus lebih memperhatikan saran atau masukan yang diberikan oleh konsumen. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap prspek penjualan/penggunaan jasa iklan reklame pada Cv. Berlian khususnya.

Pada penelitian lain yang dilakukan sebelumnya oleh (Purwadi, Puji Sari Ramadhan, Nurdiyanti, 2019) dengan judul penelitian Penerapan Data Mining untuk mengestimasi laju pertumbuhan penduduk menggunakan metode Regresi Linear Berganda pada BPS Deli Serdang, pada penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil analisa di peroleh dari data mining dengan metode regresi linear berganda mengenai prediksi laju pertumbuhan penduduk dapat membantu Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang untuk mengetahui kriteria apa saja yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan penduduk, dan juga pola yang erat kaitannya antara atribut jumlah laki – laki dan perempuan terhadap laju pertumbuhan penduduk.

Dalam permasalahan tersebut sehingga diperlukan suatu metode regresi linier dengan menggunakan *rapid miner*, yang terdapat di data *mining*, Karena metode tersebut dapat diterapkan untuk menyelesaikan perhitungan prediksi karena metode regresi linier merupakan metode yang melibatkan lebih dari satu variabel. Metode regresi linier bisa digunakan untuk menuntaskan sebuah permasalahan.

Berdasarkan uraian dari diatas maka dalam penelitian ini penulis memprediksi stok produk susu pada PT Greenfields Dairy Indonesia guna mengetahui persediaan stok pada bulan berikutnya dengan judul penelitian yaitu Prediksi Stok Produk Susu pada PT Greenfields Dairy Indonesia menggunakan Metode Regresi Linier.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian Kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme (mengandalkan *empirisme*) yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara acak (*random*), pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian objektif, dan analisis data bersifat jumlah atau banyaknya (kuantitatif) atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Tahbroni, 2022)

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan relevan guna menunjang proses analisis serta pencapaian tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data mencakup berbagai pendekatan, baik melalui sumber primer maupun sekunder, yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian maupun melalui literatur pendukung.

1. Jenis data terdiri dari:

a. Data Primer

Pada penelitian ini perolehan data primer yang penulis dapatkan yaitu berasal dari Gudang PT Greenfields Dairy Indonesia. Data di peroleh dengan melakukan wawancara langsung terhadap *Supervisor* perusahaan serta salah satu admin MT pada gudang yang mengolah data *bookingan* yang masuk dari berbagai *customer*.

b. Data Sekunder

Sedangkan data sekunder yang peneliti dapatkan untuk pendukung tugas peneliti yaitu berasal dari jurnal, buku dan artikel atau catatan internal peneliti terdahulu.

2. Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

Dalam penelitian ini untuk memperoleh informasi lebih mendalam maka penulis melakukan wawancara dengan *Supervisor* gudang dari PT Greenfields Dairy Indonesia yaitu Bapak Jonathan Situmorang dan juga salah satu karyawannya yaitu Sdr. Reksi Khoiril Sidik.

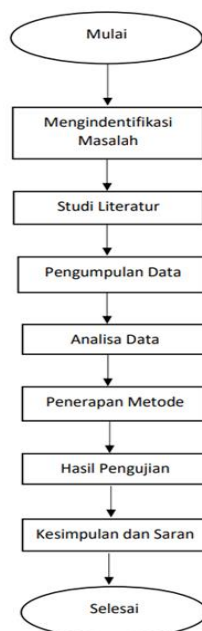
- b. Observasi
Merupakan peneliti mengamati secara langsung pada PT. Greenfields Dairy Indonesia. Lokasi penelitian dilakukan di Gudang Kiat Ananda Cold Storage Jl. Pangkalan 5 No.7, Ciketing Udik, Kec. Bantar Gebang, Kota Bks, Jawa Barat 17152
- c. Studi Pustaka
Pada tahapan ini proses pengetahuan tentang objek yang akan diteliti. Dengan menggunakan berbagai sumber referensi yaitu buku, jurnal, artikel untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk penulis melakukan penelitian

2.2 Pengolahan Data

Data yang diambil dari PT Greenfields Dairy Indonesia adalah berupa data *excel* yang berisi tanggal pengiriman, tanggal pembuatan SO (*Sold Order*), Harga, Nama Barang, Nama Mitra, Barang Terjual dan sebagainya. Maka dari data tersebut kita kelola dan hanya mengambil beberapa saja seperti, nama toko, nama barang, tanggal kirim, dan barang yang terjual. Agar proses pengolahan lebih mudah.

2.3 Tahapan Penelitian

Dari penelitian ini terdapat tahapan-tahapan penelitian yang akan diterapkan sehingga penelitian ini menjadi penelitian terstruktur. Ada beberapa tahapan penelitian yaitu :



Gambar 1 Tahapan Penelitian

- a. Mengidentifikasi Masalah
Merupakan tahap untuk pemahaman mengenai masalah stok produk susu di PT. Greenfields Dairy Indonesia agar memperoleh solusi dari masalah yang ada (Purba, 2021)
- b. Studi Literatur
Pada tahapan ini proses pengetahuan tentang objek yang akan diteliti. Dengan menggunakan berbagai sumber referensi yaitu buku, jurnal, artikel untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk penulis melakukan penelitian.(Purba, 2021)
- c. Pengumpulan Data
Pada proses ini penulis mengumpulkan informasi apa saja yang diperlukan dalam penelitian, dengan cara melakukan wawancara secara langsung kepada pihak Sales Per Daerah yang terkait, guna mendapatkan informasi atau data yang akan diperlukan pada penelitian ini. (Purba, 2021)
- d. Analisa Data
Pada proses ini setelah data mengenai stok produk susu Greenfields sudah terkumpul, maka data tersebut akan dianalisis pada tahap ini untuk mengetahui apakah data tersebut dapat digunakan

- untuk memprediksi persediaan produk susu dengan menggunakan metode Regresi Linier. (Purba, 2021)
- e. Penerapan Metode
 ialah proses perhitungan yang digunakan dengan menerapkan metode regresi linier dalam memprediksi stok produk susu. (Purba, 2021)
 - f. Hasil Pengujian
 Pada proses penulis menyimpulkan hasil perhitungan mengenai stok produk susu Greenfields dengan menggunakan metode regresi linier dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. (Purba, 2021)
 - g. Kesimpulan Dan Saran
 Pada proses ini merupakan tahapan akhir dimana penulis membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan dari akumulasi data atau informasi, selanjutnya penulis juga membutuhkan saran yang dapat dijadikan masukan untuk penulis. (Purba, 2021)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam prediksi stok penjualan di masa yang akan datang dengan berdasarkan data masa untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (*independent*) terhadap satu variabel terikat (*dependent*) dengan menggunakan regresi linier.

Penulisan persamaan matematika harus diberi nomor secara berurutan dan dimulai dengan (1) sampai akhir makalah. Penomoran ini harus ditulis dalam tanda kurung buka dan kurung tutup. Persamaan dituliskan rata kiri dan nomor persamaan dituliskan rata kanan, seperti contoh dibawah. Tambahkan satu spasi kosong di atas dan di bawah persamaan.

Tabel 1. Tabel Penolong Uji Linieritas

No	Penjualan Bulan Maret (x)	Penjualan Bulan April (y)	x ²	y ²	Xy
1.	33	2	1089	4	66
2.	10	1	100	1	10
3.	55	6	3025	36	330
4.	30	15	900	225	450
5.	18	3	324	9	54
6.	4	55	16	3025	220
7.	22	29	484	841	638
8.	2	15	4	225	30
9.	10	17	100	289	170
10.	65	31	4225	961	2015
11	15	30	225	900	450
Total	264	204	10492	6516	4433

Tabel 1. menampilkan data penjualan bulan Maret sebagai variabel independen (X) dan penjualan bulan April sebagai variabel dependen (Y), lengkap dengan perhitungan nilai kuadrat masing-masing variabel (x² dan y²) serta hasil perkalian antara X dan Y (xy). Data ini digunakan sebagai dasar untuk menghitung nilai konstanta (a) dan koefisien regresi (b) dalam model regresi linier sederhana. Berdasarkan data pada Tabel 1, dilakukan perhitungan manual regresi linier sederhana:

Menghitung Konstanta (a) :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Menghitung Koefisien Regresi (b)

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

Dengan rumus regresi linier sederhana yang dihitung manual :

$$a = 21,21918$$

$$b = -0,11141$$

$$Y = a + b(x)$$

$$Y = 21,479 - 0,111X$$

berikut merupakan hasil yang melalui *excel* apakah hasil yang dihitung manual akan sama dengan perhitungan *excel* yang telah di buat:

Tabel 2. *Summary Output*

SUMMARY OUTPUT	
Regression Statistics	
Multiple R	0,137386821
R Square	0,018875139
Adjusted R Square	-0,090138735
Standard Error	17,25993004
Observations	11

Tabel 2 menunjukkan hasil *summary output* dari analisis regresi linier yang dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Nilai R Square sebesar 0,0189 mengindikasikan bahwa hanya sekitar 1,89% variasi pada variabel dependen (penjualan April) dapat dijelaskan oleh variabel independen (penjualan Maret). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel X terhadap Y tergolong sangat rendah. Selain itu, nilai *Multiple R* sebesar 0,137 juga menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel sangat lemah.

Tabel 3. Tabel perbandingan perhitungan manual dan *excel*

ANOVA					
	Df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	51,58061	51,58061	0,173144	0,687079
Residual	9	2681,147	297,9052		
Total	10	2732,727			

dari perbandingan perhitungan diatas dapat dilihat bahwa perhitungan manual dan *excel* sama yaitu : **Y=21,479 - 0,111X**

Tabel 3. Perbandingan ANOVA ini digunakan untuk menguji signifikansi model regresi linier. Nilai *Significance F* sebesar 0,687 menunjukkan bahwa model regresi tidak signifikan secara statistik karena nilai tersebut jauh di atas $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, tidak terdapat hubungan yang kuat antara variabel independen dan dependen dalam model ini. Sedangkan berikut merupakan hasil perhitungan perbandingan *excel* dengan Rapid Miner.

Tabel 4. Hasil Perbandingan Data Permintaan Bulan Maret Dan April Tahun 2022 Menggunakan Excel dan RapidMiner

NO	PENJUALAN MARET(X)	PENJUALAN APRIL(Y)	PREDIKSI HITUNGAN EXCEL	PREDIKSI HITUNGAN RAPID MINER
1	33	2	17,54280777	18,545
2	10	1	20,10512731	18,545
3	55	6	15,09189343	18,545
4	30	15	17,87702336	18,545
5	18	3	19,21388573	18,545
6	4	55	20,77355849	18,545
7	22	29	18,76826494	18,545
8	2	15	20,99636889	18,545
9	10	17	20,10512731	18,545
10	65	31	13,97784146	18,545
11	15	30	19,54810132	18,545
	TOTAL		204,0	203,995

Tabel 4. menyajikan perbandingan hasil prediksi penjualan bulan April berdasarkan model regresi linier yang dihitung menggunakan Excel dan aplikasi RapidMiner. Terlihat bahwa hasil prediksi dengan Excel menghasilkan nilai yang bervariasi tergantung nilai X (penjualan Maret), sesuai dengan model linier yang digunakan. Sementara itu, hasil prediksi menggunakan RapidMiner cenderung konstan, yaitu sebesar 18,545 untuk setiap data. Hal ini menunjukkan perbedaan pendekatan atau konfigurasi model yang digunakan di masing-masing perangkat lunak.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Analisa data produksi, pemesanan dan penjualan dilakukan dengan menggunakan data yang telah diperoleh dari perusahaan dan dikelola dengan menggunakan metode regresi linier. Dan Penerapan teknik data mining menggunakan metode Regresi *Linear* dalam memprediksi target produksi PT. Greenfields Dairy Indonesia dengan menggunakan perhitungan yang menghasilkan hasil prediksi stok pada bulan berikutnya dapat diterapkan dengan menggunakan *RapidMiner* agar mendapatkan hasil prediksi.

Mengurangi minimnya kesalahan dalam pengiriman produk susu PT Greenfields Dairy Indonesia dengan mengelola data menggunakan *RapidMiner* dan khususnya data stok gudang yang menyetok barang yang akan di *supply* pada *customer*. Serta pentingnya ketelitian khusus pada karyawan dalam menerima pesanan oleh *customer* agar terhindar dari *miss communication*.

REFERENSI

- A. P. Amril Mutoi Siregar. 2017. *DATA MINING: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner*.
- B. Akgun and S. G. Oguducu, 2015. Streaming linear regression on Spark MLlib and MOA," in Proceedings of the 2015 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining pp. 1244-1247
- D. Q. Zeebaree, H. Haron, A. M. Abdulazeez, and D. A. Zebari.2019. "Machine learning and Region Growing for Breast Cancer Segmentation," in 2019 International Conference on Advanced Science and Engineering (ICOASE), 2019, pp. 88-93
- Erwin Prasetyowati.2017. *Data Mining Pengelompokkan Data untuk Informasi dan Evaluasi*. Jawa Timur: Duta Media.
- Greenfields, "Sejarah," <https://www.greenfieldsdairy.com/>, Mar. 12, 2021.
- Greenfields, "Visi misi," <https://www.greenfieldsdairy.com/>, Mar. 12, 2021
- M. Juliansyah, 2020. "Data Mining Untuk Prediksi Pengiriman Hari-hari Buah Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," *Bina Darma Conference on Computer Science*.
- Ni Luh Wiwik Sri Rahayu Ginantra. 2021. *Data Mining dan Penerapan Algoritma*. Jakarta :Yayasan Kita Menulis
- Nurmalasari, N., & Gumara, Aris Rizky. 2017. Tingkat Kepuasan Pengguna Jasa IklanPapanReklame Dengan Metode Regresi Linier. Konferensi Nasional Ilmu Sosial &Teknologi(KNiST), 193–197
- P. Sari Ramadhan and N. Safitri. 2019, Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang, vol. 18, no. SAINTIKOM, pp. 55–61
- Pratiwi, Dinda Ayu. 2020. *Seleksi Calon Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa Teknik Metode Naive Bayes*. Kreatif Industri Nuansa
- Purba,E,J. 2021. Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Stok Produk Susu Pada Pt.Ps Maju Bersama Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda. Jurnal Nasional Teknologi Informasi dan Komputer, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3731.
- Salmaa, 2021. Landasan Teori Menurut Para Ahli," *Landasan Teori: Pengertian, Macam-Macam, dan Cara Membuatnya*
- T. Khotimah and R. Nindiyasari, 2017. "Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem)," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 1, no. 1, pp. 71–92
- W. Rista Maya. 2019. Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Pada CV. Surya Mandiri Sukses Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier, J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD, vol. 54, no. 1, pp. 54–61
- Y. Yang, .2018. Prediction and analysis of aero-material consumption based on multivariate linear regression model," in 2018 IEEE 3rd International Conference on Cloud Computing and Big Data Analysis (ICCCBDA), pp. 628-632.