

Implementasi Data Mining Untuk Mengestimasi Kebutuhan Persediaan Roti Panggang Di Junction Cafe Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

Tengku Ariansyah *, Purwadi, S.Kom., M.Kom.**, Suardi Yakub, S.E., S.Kom., M.M.**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Estimasi, Data Mining, Regresi Linier Berganda, Junction Cafe.

ABSTRACT

Persediaan roti adalah permasalahan yang sering dihadapi oleh Junction Cafe Medan. Persediaan roti dapat memberikan pengaruh positive dan negative, seperti jumlah persediaan yang tidak memenuhi keinginan konsumen, itu bisa membuat tamu kecewa dan dapat berpindah ke Cafe lainnya. Namun jika persediaan terlalu banyak itu akan membuat penjamuran pada roti. Untuk mengatur persediaan roti agar tidak berlebihan ataupun kurang, dibutuhkan suatu perkiraan atau prediksi roti dalam kurun waktu tertentu, teknik prediksi dapat menggunakan keilmuan data mining. Maka dari itu perlu dilakukannya optimalisasi untuk mengestimasi persediaan roti secara terperinci dan akurat. Perusahaan juga dianggap perlu membuat sebuah database yang mengimplementasikan konsep Data Mining. penerapan Data Mining mampu menjadi solusi dengan menganalisa data. Perlu diketahui bahwa Data Mining merupakan suatu alat yang memungkinkan para pengguna untuk mengakses secara cepat data dengan jumlah yang besar. Pengertian yang lebih khusus lagi dari data mining, yaitu suatu alat dan aplikasi menggunakan analisis statistik pada data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Linier Berganda. metode ini cocok untuk digunakan dalam penelitian ini, karena dapat mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat baik secara parsial maupun secara bersama-sama. Hasil penelitian merupakan terciptanya sebuah aplikasi yang dapat mengestimasi persediaan roti pada Junction Café yang nantinya diharapkan dapat membantu dalam menentukan persediaan roti yang harus ada kedepannya..

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

First Author

Nama : Tengku Ariansyah
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
Email : aritengku19@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Junction Cafe Medan yang dikelola perorangan, memiliki pelayanan persediaan roti dalam jumlah besar dengan spesifikasi yang berbeda – beda. Sistem persediaan pada roti panggang di Junction Cafe Medan dalam pengolahan datanya masih menggunakan sistem manual. Penanganan data dengan sistem ini mempunyai beberapa kendala, diantaranya menyebabkan terjadinya kekurangan dan kelebihan stok roti, berdampak kepada tamu karena kehabisan stok roti, biaya yang dikeluarkan untuk persediaan stok roti berlebihan, serta kurang telitinya dalam pencatatan stok roti yang masuk maupun keluar sehingga terjadinya kekurangan dan kekeliruan dalam persediaan stok akhir.

Persediaan roti adalah permasalahan yang sering dihadapi oleh Junction Cafe Medan. Persediaan roti dapat memberikan pengaruh positive dan negative, seperti jumlah persediaan yang tidak memenuhi keinginan konsumen, itu bisa membuat tamu kecewa dan dapat berpindah ke Cafe lainnya. Namun jika persediaan terlalu banyak itu akan membuat penjamuran pada roti. Untuk mengatur persediaan roti agar tidak berlebihan ataupun kurang, dibutuhkan suatu perkiraan atau prediksi roti dalam kurun waktu tertentu, teknik prediksi dapat menggunakan keilmuan data mining.

Salah satu unsur penting dalam memelihara dan meningkatkan mutu pelayanan restoran adalah ketersediaan kebutuhan stok makanan yang memadai, untuk dapat memberikan pelayanan terbaik di Cafe, sehingga anggaran untuk kebutuhan persediaan roti paling banyak digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan dan biaya yang digunakan untuk roti merupakan bagian yang cukup besar dari seluruh biaya lainnya. Mengingat besarnya biaya pembelian roti, maka diperlukan pengelolaan roti secara benar, efisien dan efektif secara berkesinambungan serta dengan koordinasi yang baik dan terbuka antara pihak yang terkait [1].

Mengestimasi kebutuhan persediaan roti di Junction Cafe Medan menggunakan data mining dengan metode Regresi Linier Berganda. Sistem pengolahan data yang ada di Junction Cafe Medan, Sebelumnya di Junction Cafe Medan belum dapat mengestimasi kebutuhan persediaan roti. Sehingga dibutuhkan cara mengestimasi kebutuhan persediaan roti yang tepat dan efektif dengan menerapkan data mining data.

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database data mining adalah 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 besar [2]. Salah satu cara untuk melakukan estimasi adalah dengan menggunakan metode regresi linier berganda.

Regresi Linier adalah regresi linier yang meninjau hubungan lebih dari satu variabel bebas atau prediktor. Dari perhitungan regresi linier ini dapat di prakirakan pola trend kebutuhan untuk masa yang datang. Regresi Linier dibagi menjadi 2 yaitu regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Regresi linier sederhana hanya memerlukan 1 buah variabel sedangkan regresi linier berganda menggunakan variabel lebih dari 1 estimasi yang dilakukan dengan menggunakan data penjualan dapat menggunakan regresi linier berganda untuk memprediksi persediaan roti untuk perhitungan selanjutnya [3]. Metode regresi linier berganda banyak digunakan dalam judul Meneliti dengan peramalan produksi yang menggunakan metode regresi linier berganda [4]. Dan juga dalam penelitian tentang optimasi pemodelan regresi linier berganda pada prediksi jumlah kecelakaan sepeda motor dengan algoritma genetika [5] dan lain sebagainya. Dalam penelitian di atas dinyatakan metode regresi linier berganda sangat baik di dalam memilih indikator atau alternatif terbaik pada sebuah keputusan

2. DATA MINING

Data *mining* merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara berbeda dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data.

Data *mining* merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, *statistic*, *database*, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari *database* yang besar. Data *Mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terikat dari berbagai *database* besar.

Data *mining* adalah proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari sekumpulan basis data yang besar. Data *mining* juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari sekelompok data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan [4].

Data *Mining* atau sering juga disebut sebagai *Knowledge Discovery in Database* (KDD) merupakan kegiatan yang mencakup pengumpulan, pemakaian data *historis* yang tujuannya untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam data berukuran besar. Keluaran data *mining* ini dapat juga dipakai untuk membantu dalam pengambilan keputusan di masa yang akan datang [5].

Knowledge Discovery in Database (KDD) diartikan sebagai ekstraksi informasi yang mungkin tidak dikenal dari sekumpulan data. Proses *Knowledge Discovery in Database* melibatkan hasil proses Data *Mining* (proses pengekstrak kecendrungan suatu pola data), kemudian mengubah hasilnya secara akurat menjadi informasi yang mudah dipahami [6]

Metode *regresi linier* berganda merupakan teknik analisis yang mencoba menjelaskan hubungan antara dua peubah atau lebih khususnya antara peubah-peubah yang mengandung sebab akibat disebut analisis *regresi* [7].

Regresi linier 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 [8].

Algoritma *Regresi Linear* Berganda merupakan Analisis yang memiliki variabel bebas lebih dari satu disebut analisis *regresi linier* berganda. *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 (Y).

Model *regresi linier* berganda untuk populasi dapat ditunjukkan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e \dots \dots \dots (2.1)$$

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

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n \dots \dots \dots (2.2)$$

dengan :

\hat{Y} = nilai penduga bagi variable

b_0 = dugaan bagi parameter konstanta

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

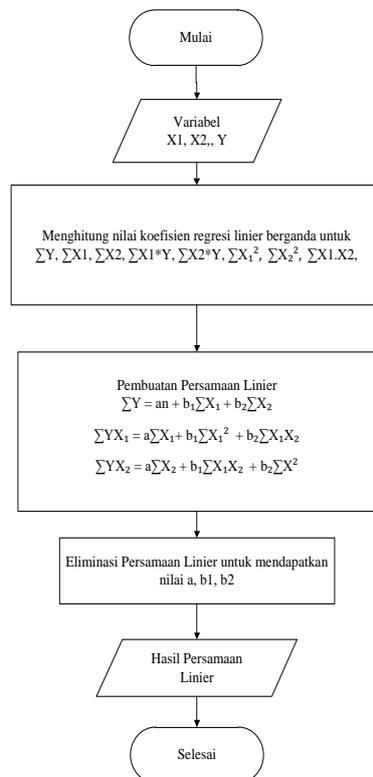
X = Variabel bebas

Metode regresi linier berganda adalah sebuah teknik dalam menganalisis data dengan cara kerja yang mencoba dan mencari hubungan antara dua variabel atau lebih khususnya antara variabel-variabel yang mengandung sebab akibat.

Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk proses regresi linier berganda yaitu sebagai berikut:

1. Pembentukan variabel
2. Menghitung koefisien
3. Pembentukan persamaan linier
4. Melakukan eliminasi dan substitusi persamaan linier
5. Menentukan nilai a, b_1 dan b_2

Berikut ini adalah *Flowchart* dari metode regresi linier berganda yaitu sebagai berikut :



3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian merupakan sebuah tahapan atau sebuah cara ilmiah yang dilakukan dalam mendapatkan data yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data. Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian guna untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan pada Bab sebelumnya termasuk pada bagian latar belakang permasalahan, mencakup pada:

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berupa suatu pernyataan tentang sifat, keadaan, kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan ke Junction Cafe menggunakan 2 cara berikut merupakan uraian yang digunakan :

a. Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan narasumber dari objek yang diteliti untuk memperoleh yang diinginkan. Wawancara dilakukan guna mendapatkan alur kerja pada objek yang diteliti yang akan digunakan dalam menentukan fitur-fitur yang akan dibangun. Pada tahapan wawancara dilakukan dengan cara mewawancarai dengan

pemilik Junction Cafe tentang estimasi kebutuhan persediaan roti. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan berikut ini adalah variabel-variabel yang menjadi tolak ukur dalam mengestimasi persediaan roti panggang yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.1 Variabel Yang Digunakan

NO	VARIABEL	NAMA VARIABEL	KETERANGAN
1.	X_1	Pemesanan Roti	Roti yang dipesan dari Pabrik
2.	X_2	Roti Terjual	Roti yang terjual di Junction Café
4.	Y	Persediaan	-

b. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan peninjauan langsung ke Junction Cafe tentang persediaan roti panggang di setiap periodenya tersebut.

Berikut ini adalah data persediaan roti panggang di setiap periodenya yang diperoleh dari Junction Cafe.

Tabel 3.2. Data Persediaan roti panggang

No	Tanggal	Permintaan	Pemakaian	Persediaan
1	02-Jan	45	25	55
2	03-Jan	33	29	51
3	04-Jan	22	21	55
4	05-Jan	51	32	69
5	06-Jan	21	21	61
6	07-Jan	44	34	65
7	08-Jan	41	28	78
8	09-Jan	1	38	38
9	10-Jan	55	35	18
10	11-Jan	61	22	81
11	12-Jan	67	34	118
12	13-Jan	1	31	75
13	14-Jan	24	54	41

14	15-Jan	49	24	68
15	16-Jan	35	55	31
16	17-Jan	61	34	62
17	18-Jan	44	27	67
18	19-Jan	29	31	59
19	20-Jan	41	31	52
20	21-Jan	31	26	59
21	22-Jan	38	25	41
22	23-Jan	21	33	28
23	24-Jan	52	41	31
24	25-Jan	50	23	58
25	26-Jan	15	53	9
26	27-Jan	2	11	0
27	28-Jan	52	35	17
28	29-Jan	65	39	39
29	30-Jan	54	34	47

4. ANALISA DAN HASIL

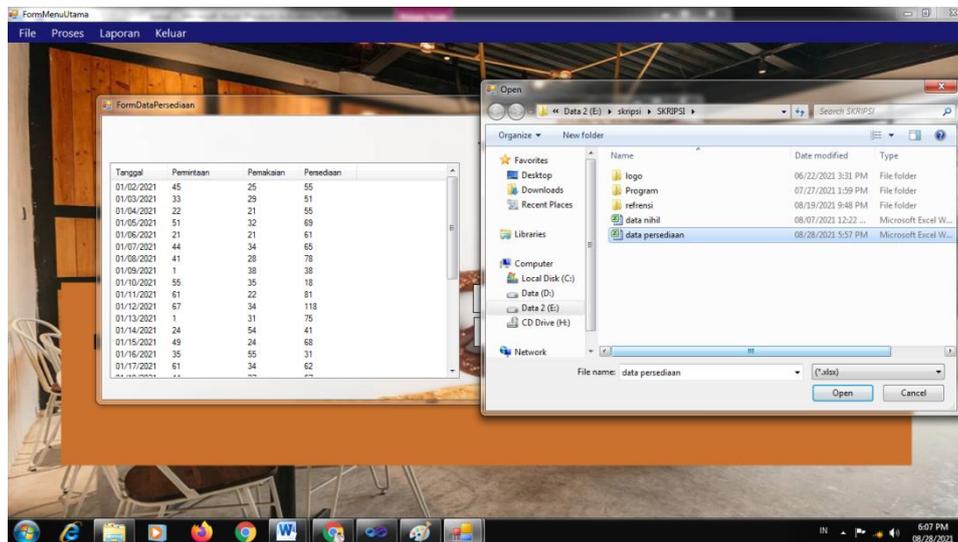
Setelah implemetasi dilakukan maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pengujian sistem terhadap proses perhitungan metode *Regresi linear*. Pengujian sistem ini ditujukan untuk mengetahui seberapa akurat dan tepat aplikasi yang telah dirancang dan untuk mengetahui *bug- bug* yang ditemukan. Berikut ini adalah data yang akan diproses.

Tabel 5.1. Data Persediaan

No	Tanggal	Permintaan	Pemakaian	Persediaan
1	02-Jan	45	25	55
2	03-Jan	33	29	51
3	04-Jan	22	21	55
4	05-Jan	51	32	69
5	06-Jan	21	21	61
6	07-Jan	44	34	65
7	08-Jan	41	28	78
8	09-Jan	1	38	38
9	10-Jan	55	35	18
10	11-Jan	61	22	81
11	12-Jan	67	34	118
12	13-Jan	1	31	75

13	14-Jan	24	54	41
14	15-Jan	49	24	68
15	16-Jan	35	55	31
16	17-Jan	61	34	62
17	18-Jan	44	27	67
18	19-Jan	29	31	59
19	20-Jan	41	31	52
20	21-Jan	31	26	59
21	22-Jan	38	25	41
22	23-Jan	21	33	28
23	24-Jan	52	41	31
24	25-Jan	50	23	58
25	26-Jan	15	53	9
26	27-Jan	2	11	0
27	28-Jan	52	35	17
28	29-Jan	65	39	39
29	30-Jan	54	34	47

Data tersebut kemudian diinputkan kedalam sistem pada *Form Data Persediaan*, dan dapat juga menggunakan fungsi *Import data*.

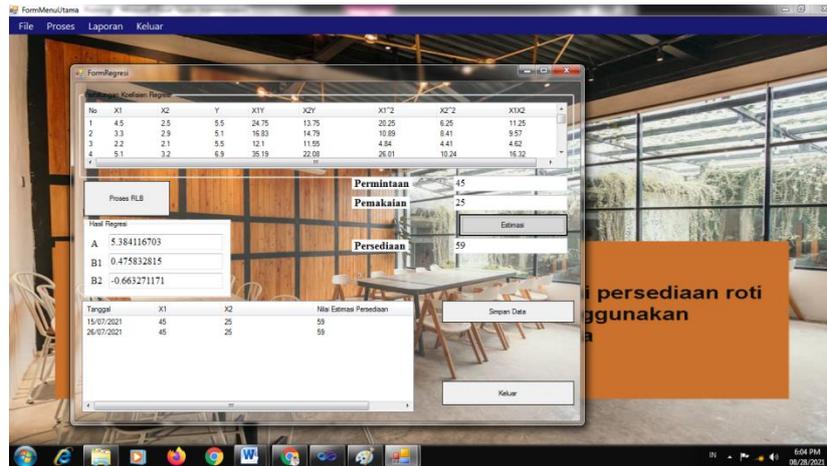


Gambar 5.7 *Form Data Persediaan*

Setelah data sesuai dengan yang diinputkan ke sistem pada *Form Data Persediaan* Selanjutnya menghitung nilai data yang telah berdasarkan data berikut:

$$\text{Permintaan} = 45 \quad \Rightarrow x_1 = 45$$

$$\text{Pemakaian} = 25 \quad \Rightarrow x_2 = 25$$



Gambar 5.8 Form Regresi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang mengestimasi kebutuhan persediaan roti sebagai berikut :

1. Dalam menerapkan metode regresi Linier Berganda dalam mengatasi kebutuhan persediaan stok roti pada Junction Cafe Medan diketahui bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk mmengestimasi data persediaan apabila data permintaan dan pemakaian diketahui terlebih dahulu.
2. Dalam merancang dan membangun aplikasi dengan Algoritma Regresi Linier Berganda untuk mengestimasi kebutuhan persediaan stok roti pada Junction Cafe Medan dapat digunakan dengan menggunakan bantuan pemodelan UML terlebih dahulu, digambarkan pada bentuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*. Kemudian dilakukan pengkodean dengan perancangan tersebut dengan menggunakan *Visual Studio*.
3. Setelah dilakukan pengujian dapat diketahui bahwa sistem yang telah dibangun dapat digunakan untuk mengestimasi kebutuhan persediaan roti dengan akurasi yang maksimal.

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 diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orangtua serta keluarga yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan, arahan serta bantuan dari pihak yang sangat mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Semoga jurnal ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

REFERENSI

- [1] Dr. Suyanto. 2019. Data Mining untuk klasifikasi dan klusterisasi data. Edisi revisi
- [2] P. Studi, S. Informasi and S. H. Musirawati. 2017. "DATA MINING DENGAN METODE CLUSTERING UNTUK PENGOLAHAN INFORMASI PERSEDIAAN ROTI PADA MAWAR BAKERY BERBASIS WEB Elmayati," Jurnal Pelita Informatika, vol. 16, no. 4, 2017.
- [3] Amrin, "DATA MINING DENGAN REGRESI LINIER BERGANDA UNTUK PERAMALAN TINGKAT INFLASI," 2016
- [4] F. A. Hermawati, "Data Mining," 2016.
- [5] A.M. Hairin. 2015. Belajar tuntas Vb. Net 2016 (dari dasar sampai mahir).
- [6] Dr. Willy Abdillah, M.Sc.. Metode Penelitian Terpadu Sistem Informasi Pemodelan
- [7] Pembuatan roti tawar dari tepung singkong dan tepung kedelai A Arlene, JR Witono, M Fransisca - Simp. Nas. RAPI, 2015
- [8] Siska Trisanti Sutjiadi, Baju Bawono, Jurnal Pengendalian Persediaan Bahan Baku Roti di UD Minang (2015)

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Tengku Ariansyah NIRM : 2016021024 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2016 pada Program Studi Sistem Informasi yang memiliki minat dan fokus dalam bidang keilmuan Desain Grafis dan Multimedia E-mail : aritengku19@gmail.com</p>
	<p>Nama : Purwadi, S.Kom., M.Kom. NIDN : 0104038004 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma Pada Program Studi Sistem Informasi yang aktif mengajar Prestasi : Dosen terbaik STMIK Triguna Dharma</p>
	<p>Nama : Suardi Yakub, S.E., S.Kom., M.M. NIDN : 0106046601 Program Studi : Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar</p>