

Prediksi Jumlah Produksi Ikan Asin Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana

M. Rajab Mudatsir¹, Sudirman Melangi², Serwin³

^{1,2,3}Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ihsan Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email : rajabmuhammad246@gmail.com, erwindsn.ui@gmail.com

Abstrak - CV. Tirta Tenggiri memproduksi ikan asin hasil tangkapan dari laut ataupun nelayan setempat guna memenuhi permintaan lokal serta luar daerah Kab. Pohuwato. Terkadang CV. Tirta Tenggiri tidak mampu menyesuaikan antara hasil produksi ikan asin dengan permintaan konsumen, Padahal permintaan pasar terhadap ikan asin selalu ada. Untuk memenuhi pengetahuan informasi tentang jumlah produksi ikan asin agar perusahaan kedepan lebih berkembang lagi maka dilakukan prediksi dengan menggunakan metode regresi linear sederhana. Variabel yang digunakan antara lain bahan baku dan jumlah permintaan (X) dan hasil produksi sebagai hasil prediksi (Y). Dataset penelitian produksi ikan asin dari tahun 2019 sampai 2021. Hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah ikan asin yang akan diproduksi pada bulan Mei tahun 2022 diperoleh nilai $y = 168.53 + 24.175x$. Sedangkan hasil akurasi dengan MAPE diperoleh sebesar 0.8%. Pengujian sistem menggunakan white box didapatkan nilai $V(G)$ dan CC sama yakni =2.

Kata Kunci : Prediksi, Regresi Linear Sederhana

Abstract - CV. Tirta Tenggiri produces salted fish caught from the sea or local fishermen to meet local and outside demand. Pohuwato. Sometimes CV. Tirta Tenggiri is not able to adjust the production of salted fish with consumer demand, even though market demand for salted fish is always there. To meet the knowledge of information about the amount of salted fish production so that the company will develop more in the future, predictions are made using a simple linear regression method. The variables used include raw materials and the number of requests (X) and production results as predicted results (Y). The research dataset predicts salted fish production from 2019 to 2021. The results showed that the number of salted fish to be produced in May 2022 obtained the value of $y = 168.53 + 24.175x$. Meanwhile, the accuracy with MAPE is 0.8%. Testing the system using a white box, the value of $V(G)$ and CC is equal as 2.

Keywords : Prediction, Simple Linear Regression

1. PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang cukup mudah di dapatkan di Indonesia. Mengingat potensi laut Indonesia yang sedemikian luas, ditambah lagi sumber air tawar yang cukup banyak untuk pengembangan perikanan darat, oleh karena itu ikan merupakan bahan pangan yang cukup penting bagi ketersediaan pangan di Indonesia .

CV. Tirta Tenggiri merupakan usaha mikro kecil dan menengah yang memproduksi ikan asin dari berbagai jenis ikan segar sebagai bahan bakunya, yang beralamat di desa Torosiaje Kab. Pohuwato. Setiap harinya CV. Tirta Tenggiri memproduksi ikan asin hasil tangkapan dari laut ataupun nelayan setempat guna memenuhi permintaan lokal serta luar daerah Kab. Pohuwato.

CV. Tirta Tenggiri tiap bulannya dapat berbeda-beda, hal ini menurut bapak H. Tamrin Dg Matutu diakibatkan oleh jumlah hasil tangkapan dari laut yang dipengaruhi oleh cuaca serta jumlah permintaan dari konsumen yang berubah-ubah setiap hari bahkan setiap bulannya. Terkadang CV. Tirta Tenggiri tidak mampu menyesuaikan antara hasil produksi ikan asin dengan permintaan konsumen, Padahal permintaan pasar terhadap ikan asin selalu ada. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis bermaksud untuk membuat suatu sistem prediksi produksi ikan asin. Penelitian ini nantinya diharapkan dapat membantu perusahaan dalam memprediksi jumlah produksi ikan asin untuk bulan berikutnya.

Dalam hal ini, kita membutuhkan data mining membuat sistem produksi ikan asin. Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data. Salah satu topik penelitian dalam data mining adalah prediksi. Metode regresi linear adalah alat statistik yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel. Manfaat dari regresi linear diantaranya analisis regresi lebih akurat dalam melakukan analisis korelasi, karena analisis itu kesulitan dalam menunjukkan tingkat

perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya (*slop*) dapat ditentukan.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan metode regresi linear sederhana dalam melakukan prediksi jumlah produksi ikan asin pada CV. Tirta Tenggiri. Serta untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi metode Regresi Linier Sederhana jika digunakan untuk prediksi jumlah produksi ikan asin.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Data Mining

Data mining yakni suatu proses ekstraksi atau penggalian data yang belum diketahui sebelumnya, namun dapat dipahami dan berguna dari database yang besar serta digunakan untuk membuat suatu keputusan bisnis yang sangat penting. Regresi Analisis regresi merupakan salah satu teknik analisis data dalam statistika yang seringkali digunakan untuk mengkaji hubungan antara beberapa variabel dan meramal suatu variabel. Istilah “regresi” pertama kali dikemukakan oleh Sir Francis Galton (1822-1911), seorang antropolog dan ahli meteorologi terkenal dari Inggris. Dalam makalahnya yang berjudul “*Regression towards mediocrity in hereditary stature*”, yang dimuat dalam *Journal of the Anthropological Institute*, volume 15, hal. 246- 263, tahun 1885. Galton menjelaskan bahwa biji keturunan tidak cenderung menyerupai biji induknya dalam hal besarnya, namun lebih mediuoker (lebih mendekati rata-rata) lebih kecil daripada induknya kalau induknya besar dan lebih besar daripada induknya kalau induknya sangat kecil

2.2 Regresi Linear Sederhana

Bentuk umum model regresi linier sederhana dengan satu variabel bebas x adalah seperti pada persamaan (2.1) [16].

$$Y_i = a + b_1x_i + \varepsilon \quad (1)$$

Dengan:

Y_i = nilai y yang diprediksi

a = intercept

b_1 = mengukur kemiringan garis koefisien regresi

ε = error dari model dalam memprediksi rata-rata y

Regresi linear sederhana adalah metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antar variabel faktor penyebab (X) terhadap variabel akibatnya. Faktor penyebab pada umumnya dilambangkan dengan x atau disebut juga dengan prediktor, sedangkan variabel akibat dilambangkan dengan y atau disebut juga dengan respon. Model persamaan regresi linear sederhana adalah sebagai berikut:

$$y = a + bX$$

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

$$a = \frac{\sum y - b * \sum x}{n}$$

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian

Berdasarkan dari tingkat penerapan maka, penelitian ini merupakan penelitian terapan. Dipandang dari jenis informasi yang diolah maka, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Sedangkan dari perilaku terhadap data, maka penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori.

Studi kasus penelitian ini pada CV. Tirta Tenggiri. Subjek penelitian ini adalah prediksi jumlah produksi ikan asin di CV. Tirta Tenggiri dengan menggunakan regresi linear berganda. Penelitian ini

dimulai dari Januari – April 2022 yang berlokasi di Desa Torosiaje.

3.2 Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data digunakan:

1. Data Primer (Lapangan) : Untuk memperoleh data primer yang merupakan data langsung dari objek penelitian yaitu bertempat di CV. Tirta Tenggiri. Maka dilakukan dengan teknik:
 - a. Observasi, metode ini memungkinkan analisis sistem mengamati atau meninjau langsung. Adapun pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data jumlah produksi ikan asin tahun 2019, 2020 dan 2021.
 - b. Wawancara metode ini digunakan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada H. Tamrin Dg Matutu selaku pimpinan CV. Tirta Tenggiri untuk produksi ikan asin. Adapun variabel dengan tipedatanya masing-masing ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 1 Variabel Prediksi

No	Name	Type	Value	Keterangan
1.	Bulan (X1)	Date	0 - 12	Input
2.	Permintaan(X2)	Integer	0 - 255	Input
3.	Produksi(Y)	Integer	0 - 255	Output

3.3 Pemodelan/Abstraksi

1. Pengembangan Model

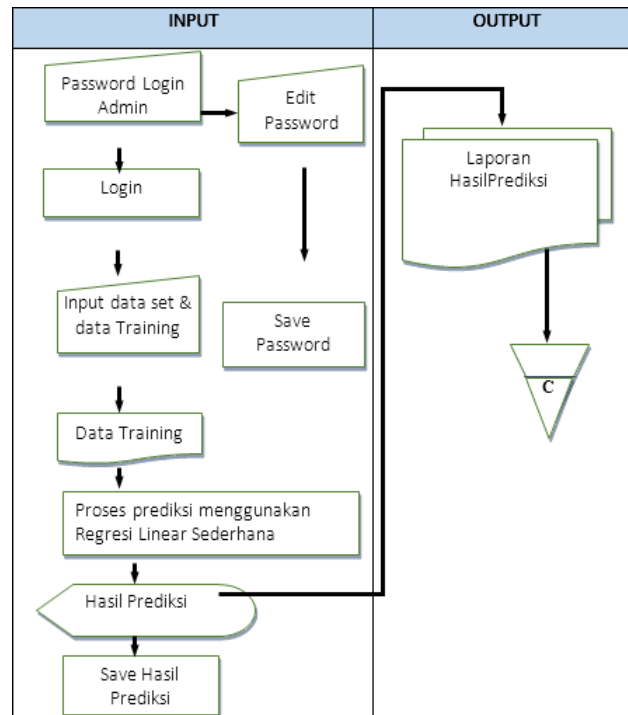
Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam prediksi jumlah produksi ikan asin di CV. Tirta Tenggiri dengan menggunakan regresi linear berganda yaitu dengan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya

2. Evaluasi Model

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* untuk mengetahui *Error*.

3. Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* berikut ini:



Gambar 1 Sistem yang Diusulkan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengolahan Data

Tabel 2. Penentuan Nilai Konstanta

Tahun	BulanX	JumlahY	X [^]	Y [^]	X.Y
2020	1	141	1	19881	141
2020	2	115	4	13225	230
2020	3	133	9	17689	399
2020	4	130	16	16900	520
2020	5	181	25	32761	905
2020	6	334	36	111556	2004
2020	7	284	49	80656	1988
2020	8	1733	64	3003289	13864
2020	9	286	81	81796	2574
2020	10	194	100	37636	1940
2020	11	230	121	52900	2530
2020	12	147	144	21609	1764
12	78	3908	650	3489898	28859

Berdasarkan tabel 2 di atas diperoleh persamaan regeresi sebagai berikut :

$$\text{Nilai a : } \frac{(\sum y * \sum x^2) - (\sum x^2 * \sum x * y)^2}{(12 * \sum x^2) - (\sum x)^2}$$

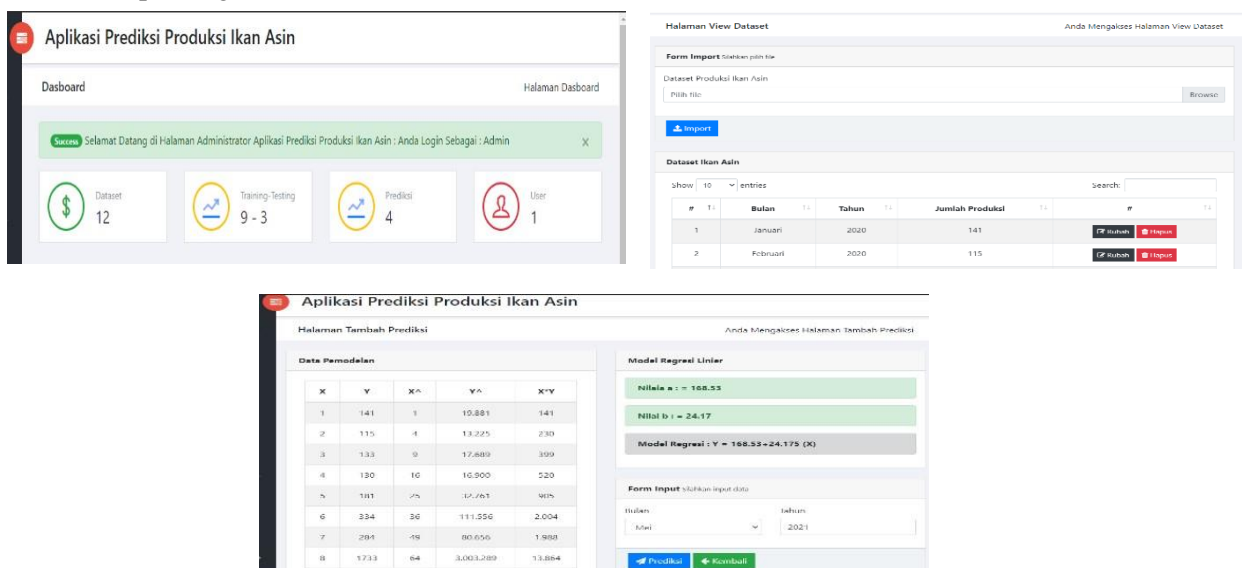
$$\frac{289198}{1716} = 168.53$$

$$\text{Nilai b : } \frac{(12 * \sum x^2) - (\sum x * \sum y)^2}{(12 * \sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$\frac{41484}{1716} = 24.17483$$

4.2 Hasil Pembangunan Sistem

Sistem Prediksi Produksi Ikan Asin dibuat dalam bentuk halaman website. Berikut beberapa gambar hasil pembanguan sistem Prediksi Produksi Ikan Asin.



Gambar 2 Hasil Pembangunan Sistem

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan menghitung nilai MAPE, berikut hasil pengujian yang telah dilakukan :

Pengukuran Akurasi - MAPE						
#	Bulan	Tahun	X	YAktual	YPrediksi	Error MAPE (%)
1	Oktober	2020	10	194	865.78	0.78
2	November	2020	11	230	964.78	0.76
3	Desember	2020	12	147	1063.78	0.86
Total						2.4
Error MAPE						0.8%

Gambar 3 Hasil Pengujian Sistem

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- 1) Prediksi jumlah produksi ikan asin menggunakan metode regresi linear sederhana dapat diterapkan pada CV. Tirta Tenggiri hal ini berdasarkan hasil uji sistem didapatkan nilai $V(G) = CC = 2$. Sehingga dinyatakan bahwa sistem ini telah memenuhi syarat logika pemrograman dan tidak kompleks. Sedangkan pengujian *Black Box Testing* menyatakan bahwa sistem ini telah bebas dari berbagai kesalahan komponen-komponennya.
- 2) Hasil metode regresi linear sederhana untuk prediksi jumlah produksi ikan asin menunjukkan jumlah yang akan di produksi pada bulan Mei tahun 2022 diperoleh nilai $y = 168.53 + 24.175x$. sedangkan hasil akurasi dengan MAPE diperoleh sebesar 0.8%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mengajukan beberapa saran:

- 1) Penulis mengharapkan agar nantinya hasil Prediksi jumlah produksi ikan asin menggunakan metode regresi linear sederhana pada CV. Tirta Tenggiri ini bisa menjadi acuan dalam penelitian lainnya dengan metode yang berbeda.
- 2) Penulis mengharapkan agar dilakukan penambahan atribut atau fitur agar hasil yang didapatkan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adrim, 2010. *Ciri-Ciri Dan Analisis Morfologi Pada Ikan*. Jurnal Akuatik, 22:1212-1322.
- [2] Cahyo dan Diana hidayati. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- [3] Suryanti dkk, 2017. *Performa Ikan Si Dulang (Ikan Asin Khas Kedung Malang Jepara) Pasca Penerapan Rak Pengeringan Ikan Pehi_ling*. Jurnal Info, ISSN: 0852-1816.
- [4] Han. J, Kamber M., 2006, *Data Mining: Concepts and Techniques*, SecondEdition. Morgan Kaufman. California.
- [5] Sulistyono dan Wiwik Sulistiyowati, 2017. *Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linear Berganda*. Proxima, Vol 1, No. 2, Desember 2017, 82-89 E. ISSN. 2541-5115. Sidoarjo.
- [6] Margaretha G. Mona dkk, 2015. *Penggunaan Regresi Linear Berganda untuk Menganalisis Pendapatan Petani Kelapa*. UNSRAT Manado.
- [7] Karina Dian Ariani, 2015. Penerapan Algoritma Regresi Linear Berganda pada Data Pabrik Gula Rendeng Kudus.
- [8] Petrus Katemba dan Rosita Koro Djoh, 2017. Prediksi Tingkat Produksi Kopi Menggunakan Regresi Linear.
- [9] Warsito, Heri., Rindiani., dan Nurdyansyah, Fafa. 2015. *Ilmu Bahan Makanan Dasar*. Yogyakarta: NuhaMedika.
- [10] Niswah, C., Pane, E. R. dan Resanti, M. 2016. Uji Kandungan Formalin pada Ikan Asin di Pasar KM 5 Palembang. *Jurnal Bioilmi*. 2(2), pp. 121–128.
- [11] Antoni, S. 2010. *Analisa Kandungan Formalin pada Ikan Asin dengan Metoda Spektrofotometri di Kecamatan Tampan Pekanbaru*. p. 8. (online) tersedia dalam: http://repository.uinsuska.ac.id/1343/1/2011_2011289.
- [12] Prasetyo, E., 2006, *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*, Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- [13] Witten, Jeffrey L, et all, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Edisi 6, Edisi International, Mc Graw Hill, Andi, Yogyakarta: 2004.
- [14] Kutner, M.H., C.J. Nachtsheim., dan J. Neter. 2004. *Applied Linear Regression Models*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [15] Draper, N. dan Smith, H. 1992. *Analisis Regresi Terapan*. Edisi Kedua. Terjemahan Oleh Bambang Sumantri. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [16] David, Olson & Yong, Shi. *Introduction to Business Data Mining*. 2011. International Edition: Mc Graw Hill.
- [17] Abdul Munir, Rachmat Aulia dan Yuyun Dwi Lestari, 2015. *Analisis Metode Linear Regression untuk Prediksi Penjualan Jamur pada Jamur Karunia Berbasis Web*.

- [18] Sutarbi, Tata. 2013. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [19] Witten, Jeffrey L, et all, *Metode Desain & Analisis Sistem*, Edisi 6, Edisi International, Mc Graw Hill, Andi, Yogyakarta: 2004.
- [20] Jogiyanto, HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Edisi II. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- [21] Hariyanto, Bambang, 2004. *Sistem Informasi Basis Data: Pemodelan, Perancangan, dan Terapannya*. Informatika, Bandung.
- [22] Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktis (Buku I)*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.