

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang menggunakan metode regresi linear telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya sebagai berikut .:

No	Nama Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	(Rini M, 2012)	perencanaan produksi minyak telon ukuran 100 ML dengan metode <i>time series</i> di PT. Merpati Mahardika	Regresi linear	Penelitian ini bertujuan memprediksi dan memenuhi kebutuhan konsumen dengan menitik beratkan pada kelancaran dan proses produksi untuk mencapai target permintaan.

2	(Rival Zunaidhi, 2013)	Aplikasi peramalan penjualan menggunakan metode regresi linear	Regresi linear	Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi hasil penjualan waktu yang akan datang berdasarkan hasil dari data penjualan tahun lalu.
3	(Khafiizh Hastuti, 2012)	Analisis komparasi algoritma klasifikasi untuk prediksi mahasiswa <i>non</i> aktif	Regresi linear	Memprediksi mahasiswa <i>non</i> aktif dengan tingkat akurasi faktor <i>drop out</i> untuk setiap mahasiswa.
4	(Petrus Katemba, 2017)	Prediksi tingkat produksi kopi menggunakan	Regresi linear	Penelitian ini bertujuan meramal jumlah

		regresi linear		produksi kopi di Kabupaten Manggarai yang telah menembus pasar internasional dengan harga tinggi karena mutunya yang baik.
5	(Faisol, Kuzairi, 2016)	Peramalan AIDS menggunakan metode regresi linear sederhana.	Regresi linear	Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah orang yang terjangkit penyakit AIDS untuk diambil tindakan Signifikan.

6	(Sulistiyono, 2017)	Peramalan produksi barang dengan metode regresi linear berganda	Regresi linear	Untuk mengetahui jumlah barang yang telah diproduksi dengan menggunakan mesin pendingin dalam waktu 12 periode yang akan datang.
7	(Nizar Riftadhi Prabandaru1, Rekyan Regasari Mardhi Putri2, 2017)	Prediksi jumlah <i>follower</i> menggunakan algoritma regresi dan Algoritma genetika	Regresi linear	Mengetahui jumlah <i>follower</i> untuk menentukan perubahan harga dasar jasa pemasaran kedepannya.

8	(Murni Marbun, Hengki Tamando Sihotang, 2018)	Perancangan sistem peramalan jumlah wisatawan asing	Regresi linear	Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah wisatawan agar tidak terjadi masalah- masalah di daerah wisata yang ada di Provinsi Sumatera Utara.
9	(Ryan Septyawan, 2018)	Analisis peramalan kebutuhan listrik PLN area Batam menggunakan regresi linear	Regresi linear	Menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat membantu PLN area batam untuk memprediksi jumlah komsumen

				<p>pengguna listrik dengan kebutuhan setiap konsumen yang berbeda.</p>
--	--	--	--	--

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas dengan membandingkan pada penelitian ini maka mempunyai persamaan dan perbedaan sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Rini Alfatiyah, Mahyar (Rini Alfatiyah, 2012) berjudul “Perencanaan Produksi Minyak Telon Ukuran 100 ML dengan Metode Regresi Linear Di PT. Merpati Mahardika” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear dan memiliki perbedaan yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Rini Alfatiyah, Mahyar (Rini Alfatiyah, 2012) melakukan prediksi untuk setiap 5 bulan produksi minyak telon sedangkan penelitian ini memprediksi untuk setiap satu tahun untuk hasil produksi tanaman perkebunan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rival Zunaidhi, Wahyu S. J. Saputra dan Ni Ketut Sari (Rival Zunaidhi, 2013), dengan judul “Aplikasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode regresi Linear” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear dan memiliki perbedaan yaitu pada penelitian yang dilakukan oleh Rival Zunaidhi, Wahyu S. J. Saputra dan Ni Ketut Sari (Rival Zunaidhi, 2013) menggunakan bahasa pemrograman

visual basic 6.0. sedangkan penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman java berbasis desktop.

Penelitian yang dilakukan oleh Petrus Katemba, Rosita Koro Djoh (Petrus Katemba, 2017) memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear dan memiliki perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Petrus Katemba, Rosita Koro Djoh (Petrus Katemba, 2017) yaitu melakukan prediksi dengan perhitungan manual dengan menggunakan metode regresi linear sedangkan penelitian ini mengimplementasikan regresi linear dalam bentuk aplikasi desktop.

Penelitian yang dilakukan oleh Khafiizh Hastuti (Khafiizh Hastuti, 2012), dengan judul “Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Untuk Prediksi Mahasiswa *Non* Aktif” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear dan memiliki perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Khafiizh Hastuti (Khafiizh Hastuti, 2012) yaitu memprediksi tingginya presentase mahasiswa *non* aktif sedangkan penelitian ini memprediksi hasil produksi tanaman perkebunan.

Penelitian yang dilakukan oleh Faisol, Kuzairi, Nur Halimah (Faisol, Kuzairi, 2016) dengan judul “Peramalan AIDS Menggunakan Metode Regresi linear Sederhana” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear dan memiliki perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Faisol, Kuzairi, Nur Halimah (Faisol, Kuzairi, 2016) menggunakan metode regresi linear sederhana sedangkan penelitian ini menggunakan metode regresi linear berganda.

Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyono, Wiwik Sulistiyowati (Sulistiyono, 2017), dengan judul “Peramalan Produksi Barang Dengan Metode Regresi Linear

Berganda” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyono, Wiwik Sulistiyowati (Sulistyono, 2017) memprediksi jumlah kerusakan barang dalam memproduksi sedangkan penelitian ini memprediksi untuk mengetahui jumlah hasil produksi pada tahun berikutnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nizar Riftadhi Prabandaru, Rekyan Regasari Mardhi Putri, Agus Wahyu Widodo (Nizar Riftadhi Prabandaru, Rekyan Regasari Mardhi Putri, 2017) dengan judul “Prediksi Jumlah *Follower account line* Menggunakan Algoritma Regresi Dan Algoritma Genetika” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear, perbedaan dengan penelitian Nizar Riftadhi Prabandaru, Rekyan Regasari Mardhi Putri, Agus Wahyu Widodo (Nizar Riftadhi Prabandaru, Rekyan Regasari Mardhi Putri, 2017) menggunakan metode tambahan yaitu algoritma genetika pada penelitian ini hanya memfokus pada satu metode yaitu metode regresi linear berganda.

Penelitian yang dilakukan oleh Murni Marbun, Hengki Tamando Sihotang, Melda Agustina Nababan (Murni Marbun, Hengki Tamando Sihotang, 2018), dengan judul “Perancangan sistem Peramalan jumlah wisatawan asing” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear, perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Murni Marbun, Hengki Tamando Sihotang, Melda Agustina Nababan (Murni Marbun, Hengki Tamando Sihotang, 2018), yaitu melakukan peramalan terhadap jumlah pengunjung wisata yang datang ke Sumatera Utara, agar Dinas Pariwisata menyiapkan dan menangani masalah seperti masalah transportasi,

persiapan pelayanan (tempat hunian) dan kepadatan jalan sering sekali menjadi kendala utama sedangkan penelitian ini memprediksi jumlah hasil produksi tanaman perkebunan pada tahun berikutnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Ryan Septyawan (Ryan Septyawan, 2018), tentang “Analisis Peramalan Kebutuhan Listrik PLN Area Batam Menggunakan Regresi Linear” memiliki persamaan yaitu menggunakan metode regresi linear, perbedaan dengan perbedaan dari Penelitian yang dilakukan oleh Ryan Septyawan (Septyawan, 2018) yaitu memprediksi jumlah pengguna listrik di kota Batam untuk menyiapkan energi listrik sedangkan penelitian ini memprediksi hasil produksi tanaman perkebunan pada tahun berikutnya.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya tentang prediksi menggunakan regresi linear, maka penelitian yang akan dibuat ini merujuk kepada penelitian yang dilakukan oleh Petrus Katemba, Rosita koro Djoh (Petrus Katemba, 2017) tentang prediksi hasil tingkat produksi kopi menggunakan regresi linear karena pada penelitian ini melakukan prediksi dengan menggunakan metode yang sama. Pada penelitian Petrus Katemba, Rosita koro Djoh (Petrus Katemba, 2017) melakukan prediksi terhadap tingkat produksi kopi di Kabupaten Manggarai dengan menggunakan regresi linear sederhana pada penelitian ini menggunakan metode regresi linear berganda. Dengan membandingkan penelitian Petrus Katemba, Rosita koro Djoh (Petrus Katemba, 2017) yang dilakukan secara perhitungan manual, maka pada penelitian ini akan di implementasikan dalam bentuk sebuah aplikasi berbasis desktop yang dimana hasil prediksi akan di tampilkan ke dalam bentuk grafik.

2.2. Prediksi (peramalan)

Peramalaan atau perkiraan (*Forecasting*) adalah memprediksikan, memberikan gambaran, atau memberi perkiraan atau taksiran terhadap sesuatu yang mungkin akan terjadi sebelum suatu rencana yang lebih pasti dapat dilakukan. Peramalan (*forecasting*) adalah ilmu yang digunakan untuk memperkirakan yang akan terjadi di masa depan. Peramalan dapat di implementasikan dengan mengumpulkan data yang ada di masa lalu kemudian data tersebut di implementasikan untuk masa mendatang dengan menggunakan model matematis (Ryan Septyawan, 2018).

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan di masa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau pun jasa (Homy Sinaga, 2018).

Beberapa pendapat para ahli tentang peramalan dapat disimpulkan bawah metode peramalan adalah cara untuk memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan dasar data yang relevan pada masa lalu untuk mengambil suatu keputusan yang bermakna.

2.2.1 Jenis- jenis Peramalan

Berdasarkan jenisnya, menurut Ryan Septyawan (Ryan Septyawan, 2018) peramalan dapat dikelompokan menjadi 2 kategori yaitu:

1. Peramalan Kualitatif

Peramalan Kualitatif merupakan peramalan yang dapat diketahui berdasarkan data kualitatif pada masa lalu. Jenis peramalan ini digunakan

berdasarkan subjek yang mengeluarkannya. Peramalan ini dikeluarkan berdasarkan kemampuan pengetahuan yang mengeluarkannya.

2. Peramalan Kuantitatif

Peramalan Kuantitatif adalah peramalan yang dapat diketahui berdasarkan data kuantitatif pada masa lalu. Jenis peramalan ini tergantung pada setiap metode yang digunakan. Karena setiap metode yang digunakan akan menghasilkan peramalan yang berbeda. Baik atau tidaknya metode yang digunakan ditentukan berdasarkan perbedaan dari hasil ramalan dengan kenyataan yang terjadi. Hasil ramalan harus lebih kecil daripada kenyataan sehingga metode semakin baik metode.

2.2.2 Langkah-langkah peramalan

Secara garis besar, menurut Ryan Septiyawan (Ryan Septiyawan, 2018) terdapat tiga langkah utama dalam melakukan peramalan (*forecasting*), yaitu sebagai berikut:

Peramalan yang baik adalah peramalan yang dikerjakan berdasarkan struktur penyusunan yang baik. Dalam menyusun peramalan digunakan beberapa langkah, yaitu:

1. Menganalisis data *historys*.

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui pola yang dialami pada masa lalu. Analisis ini dikerjakan dengan cara menyusun tabel dari data historis. Dalam tahap ini yang terpenting adalah pemilihan metode analisis

deret waktu yaitu memilih jenis pola yang ada pada data observasi sehingga metode yang dipilih dapat dilakukan. Dalam metode deret waktu ada empat jenis pola data yang digunakan yaitu:

- 1) Pola Horizontal atau stationary
- 2) Pola Musiman atau Seasonal
- 3) Pola Siklus
- 4) Pola trend

2. Menentukan metode yang digunakan.

Metode peramalan yang baik adalah metode yang menghasilkan ramalan yang mendekati dengan kenyataan yang sebenarnya. Ada dua pendekatan umum yang digunakan dalam peramalan;

- a) Peramalan kuantitatif
- b) Peramalan kualitatif atau peramalan subyektif Dalam

3. Memperhitungkan data yang lalu dengan menggunakan metode yang digunakan serta mempertimbangkan adanya beberapa faktor perubahan.

2.3. Regresi linear

Analisis regresi merupakan suatu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan sebuah variabel tak bebas (*regressand*) dengan sebuah atau lebih variabel bebas (*regressor*). Analisis regresi merupakan metode analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis data dan mengambil kesimpulan yang bermakna tentang hubungan ketergantungan variabel terhadap variabel lainnya. Bila dalam analisisnya hanya melibatkan sebuah variabel bebas, maka analisis

yang digunakan adalah analisis regresi linearr sederhana. Hubungan atau korelasi antara dua variabel melalui persamaan regresi sederhana untuk meramalkan nilai dengan yang sudah diketahui nilainya tidak cukup, sebab selain masih ada variabel lainnya. Apabila dalam persamaan analisis regresi melibatkan dua atau lebih variabel bebas, maka regresi ini disebut analisis regresi linier berganda (*multiple linier regression*) (Rahmadeni, 2014).

2.3.1 Regresi linear sederhana

Pada regresi terdapat metode kuadrat terkecil (*least square method*) yang merupakan metode paling populer untuk menetapkan persamaan regresi linear sederhana. Bentuk umum regresi sederhana (Faisol, Kuzairi, 2016).

Bentuk umum regresi linear sederhana

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

y: variabel terikat (dependent variabel)

x: variabel bebas (Independent variabel)

a: konstanta

b : koefisien regresi

untuk mencari nilai a dan b yaitu :

untuk mencari nilai a (menghitung konstanta)

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

untuk mencari nilai b (menghitung koefisien)

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

2.3.2 Regresi linear berganda

Regresi linier berganda merupakan perluasan dari regresi linear sederhana. Perluasan terlihat dari banyaknya variabel bebas pada model regresi tersebut (Rahmadeni, 2014). Bentuk umum regresi linier berganda dapat dinyatakan secara statistik sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X_1 dan X_2 = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X_1, X_2, \dots, X_n = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

untuk mencari nilai Konstanta (a), Koefisien regresi (b_1) dan koefisien regresi (b_2) adalah sebagai berikut:

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2) - (\sum x_2^2)(\sum x_1 x_2^2)}$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum xy) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2) - (\sum x_2^2)(\sum x_1 x_2^2)}$$

$$a = \frac{\sum y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum x_1 y}{n} \right) - b_2 \frac{\sum x_2}{n}$$

2.4. Tanaman perkebunan

Usaha tanaman perkebunan yang dimiliki dan atau diselenggarakan atau dapat dikelola oleh perorangan dan tidak berbadan hukum, dengan memiliki jumlah tanaman yang dipelihara lebih dari batas minimum usaha (BMU) disebut tanaman perkebunan. Sedangkan pengelola tanaman perkebunan adalah perkebunan rakyat yang dapat diselenggarakan secara komersial dan mempunyai jumlah pohon yang dipelihara lebih besar dari batas minimal usaha (Akmal Nasution, 2018).