

Analisis Pengaruh Luas Area Pertanian Terhadap Prediksi Hasil Pertanian di Kebumen Menggunakan Metode Regresi Linier

Rohmatulloh Muhamad Ikhsanuddin¹, Dian Rusvinasari²

^{1,2}Universitas Putra Bangsa, Jl. Ronggowarsito no 18 Pejagoan, Kebumen, 54361, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received 2025-02-15

Revised 2025-04-24

Accepted 2025-05-09

Corresponding Author:

Rohmatulloh Muhamad Ikhsanuddin

Email:

ikhsanuddin@fst.universitasputrabangsa.ac.id



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstract – Kebumen as an agricultural area whose people mostly play a role in agriculture has an important role in the southern part of Java. The size of the agricultural area will affect agricultural results, especially rice yields. Large agricultural areas will be beneficial for the community in their role as well as food self-sufficiency programs so that dependence on foreign agricultural production is reduced. However, agricultural conditions have not been managed maximally. It is hoped that agricultural yield predictions can help the government in making decisions on the management of agricultural areas in Kebumen. The linear regression method is one of the methods in data mining for data forecasting that relies on historical data so it requires agricultural yield data for the period from 2013 to 2019. The prediction process uses data on the area of the harvest which will influence the harvest in tons. Previous research shows that the linear regression method produces very small error values so it is very suitable for use in prediction cases. The aim of this research is to determine the predicted influence of harvested land area on the amount of harvest in Kebumen as analysis material. The stages in the linear regression method are determining the intercept and coefficient values with the a value of -317.231 and the b value of 6.0123, determining the regression equation to determine predictions, calculating the difference in predicted data, calculating the error value using MAPE with a result of 5,60%.

Keywords: Prediction; Linear Regression; Agriculture, Land Area.

Abstrak – Kebumen sebagai daerah agraris yang masyarakatnya sebagian besar berperan dalam pertanian memiliki peranan yang penting di bagian selatan Jawa. Luasan area pertanian akan mempengaruhi hasil pertanian khususnya pada hasil panen padi. Area pertanian yang luas akan bermanfaat bagi masyarakat untuk berperan serta program swasembada pangan sehingga ketergantungan pada produksi hasil pertanian luar semakin berkurang. Namun demikian kondisi pertanian belum dikelola dengan maksimal. Prediksi hasil pertanian diharapkan dapat membantu pemerintah dalam mengambil keputusan tata kelola area pertanian di Kebumen. Metode regresi linier merupakan salah satu metode dalam data mining sebagai peramalan data yang mengaju pada data historikal sehingga membutuhkan data hasil pertanian periode pada tahun 2013 samapai dengan tahun 2019. Proses prediksi menggunakan data luas hasil panen yang akan mempengaruhi terhadap hasil panen dalam satuan ton. Penelitian terdahulu bahwa metode regresi linier mengasilkan nilai error yang sangat kecil sehingga sangat cocok digunakan untuk kasus prediksi. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan prediksi pengaruh luas lahan panen terhadap jumlah hasil panen di Kebumen sebagai bahan analisis. Tahapan pada metode regresi linier yaitu pada menentukan nilai intercept dan koefisien dengan nilai a yaitu -317.231 dan nilai b yaitu 6.0123, menentukan persamaan regresi untuk menentukan prediksi, menghitung selisih data prediksi, menghitung nilai error dengan menggunakan MAPE dengan hasil 5,60%.

Kata Kunci: Prediksi, Regresi Linier, Pertanian, Luas Lahan.

I. PENDAHULUAN

Kebumen sebagai salah satu daerah penghasil pertanian di Jawa Tengah bagian selatan pada tahun 2023 menghasilkan produksi padi sebanyak 404.318 ton. Sawah sebagai lahan pertanian tentunya memiliki peranan penting untuk mempengaruhi jumlah hasil panen pertanian di Kebumen. Kabupaten Kebumen memiliki luas wilayah sebesar 1.281,11 km² yang terdiri dari 26 kecamatan dan 449 desa. Perekonomian di Kebumen sebagian besar pada sektor pertanian yaitu 31,09% [1]. Luas area panen di Kebumen juga dipengaruhi oleh kondisi alam dan faktor perairan. Analisis hasil pertanian di Kebumen bertujuan untuk mengevaluasi terhadap tata kelola pengelolaan lahan pertanian. Luas lahan pertanian di Kebumen jika tidak dimanfaatkan dengan maksimal sangat disayangkan karena swasembada pangan belum terwujud dengan optimal. Melalui proses prediksi pengaruh luas lahan terhadap hasil pertanian di Kebumen diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan evaluasi bagi pemerintah dalam mengambil keputusan tata kelola area pertanian di Kebumen.

Data mining merupakan suatu cabang ilmu dari kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dengan beberapa jenis metode berdasarkan pemanfaatannya diantaranya: prediksi, asosiasi, klasifikasi, klastering, dan estimasi [2]. Prediksi merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan karena efektif dan efisien [3]. Prediksi bukan berarti menentukan secara pasti apa yang akan terjadi di masa akan datang namun prediksi berdasarkan pijakan yang ilmiah dan rasional maka akan mendekati kepastian [4]. Dengan adanya prediksi, maka pengelola dapat mencapai tujuan serta pengambilan keputusan dalam produksinya, namun dalam kegiatan prediksi memerlukan penerapan metode-metode, hal ini bertujuan agar dapat mengetahui permintaan yang akan datang dan meminimumkan kesalahan prediksi [5]. Prediksi pada penelitian ini merupakan cara untuk mengelola pengaruh luas lahan panen terhadap hasil panen padi di Kebumen.

Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat dengan satu atau lebih variabel bebas [6]. Regresi linear sederhana diperkenalkan oleh Francis Gatton tahun 1886 untuk mempermudah prediksi untung atau rugi ditahun tahun berikutnya sehingga metode regresi linear sederhana dapat menghitung data dan membuat prediksi yang besar agar mencegah tingkat kerugian [7]. Metode regresi linear sederhana salah satu metode peramalan time series dimana metode ini menggunakan perhitungan statistic berdasarkan hubungan matematis antara variabel dependen dan variabel independen [8]. Regresi Linier Sederhana adalah metode statistik yang berguna untuk menganalisis hubungan sebab akibat antara variabel factor penyebab (X) terhadap variabel akibatnya (Y). Faktor penyebab dalam metode Regresi biasanya digunakan dalam produksi untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas [9]. Analisis regresi salah satu metode analisa hipotesa yang digunakan untuk menentukan terdapat tidaknya pengaruh antara variabel satu dengan variabel yang lain dan dinyatakan dalam persamaan regresi [10]. Persamaan garis linier ini dapat menghubungkan beberapa titik koordinat dari nilai variabel bebas (x) dengan variabel tak bebas (y). Persamaan dalam regresi linier membutuhkan dua buah variabel, yakni x dan y, sebagai variabel bebas dan tak bebasnya serta konstanta x dan y sebagai perpotongan sumbu vertikal (intersep) serta konstanta regresinya (slope). Tugas analisis regresi juga membutuhkan beberapa tahapan di dalamnya.

Hasil prediksi memuat ketidakpastian dengan akurasi yang menurun. Korelasi linear pada metode statistik tradisional umumnya tidak lagi akurat karena variabel yang masuk dapat berperilaku non-linear [11]. Validasi digunakan untuk menghitung presisi antara hasil prediksi dengan nilai aktual maka perlu adanya pengukuran tingkat eror. Pengukuran tingkat error ini juga sangat berpengaruh terhadap nilai keakuratan dari perhitungan yang dilakukan [12]. MAPE (*mean absolute percentage error*) digunakan untuk memilih serta mengetahui metode prediksi terbaik. Semakin kecil nilai MAPE berarti nilai taksiran semakin mendekati nilai yang sebenarnya [3].

Penelitian terdahulu pada metode regresi linier digunakan untuk memprediksi permintaan darah pada PMI dengan perhitungan error MAPE rata-rata menghasilkan tingkat akurasi sebesar 80,14% [13]. Penelitian untuk menghitung konsumsi dan produksi daging unggas bahwa tingkat error yang dihasilkan cukup kecil pada metode regresi untuk prediksi variabel tahun dan produksi daging unggas sebesar 6.81% sedangkan variabel tahun dan konsumsi sebesar 0.46% dalam prediksi konsumsi dan produksi daging unggas [14]. Penelitian yang dilakukan untuk analisis peramalan penjualan produk pada PT Enseval Putera Megatrading Tbk menggunakan RMSE menghasilkan sebesar 3,365 [15]. Penelitian untuk memprediksi penjualan pada marketplace Shopee dengan menggunakan MAPE menghasilkan nilai error sebesar 4,34 % [16]. Penelitian pada prediksi permohonan ITAS di TPI Ngurah Rai Kantor Imigrasi Kelas I Bali dengan menggunakan regresi linier dihasilkan bahwa MAPE sebesar 0.15503 % [17]. Penelitian terkait pada sistem kendali suhu dan kelembaban diperoleh bahwa nilai MAPE sebesar 5,07% dan 3,13% [18].

II. METODE

A. Sumber Data

Objek pada penelitian ini menggunakan data dari BPS pada laman kebumenkab.bps.go.id dengan periode hasil pertanian tahun 2013 sampai dengan tahun 2019. Data luas area pertanian di Kebumen berada di wilayah 26 kecamatan sehingga jumlah data keseluruhan 182. Data luas area pertanian berada pada Tabel 1 dan data hasil produksi pertanian pada Tabel 2.

TABEL 1
 DATA LUAS AREA PANEN

Kecamatan	Luas Panen (Ha)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ayah	2.495,00	2.476,00	2.496,00	2.438,90	2.409,40	2.441,80	1.902,00
Buayan	2.170,00	2.172,00	2.171,00	2.169,10	2.216,90	2.211,20	2.020,40
Puring	4.823,00	4.754,00	4.801,00	4.918,80	4.839,80	4.781,00	3.346,40
Petanahan	3.824,00	3.824,00	3.824,00	3.840,20	3.823,50	3.823,60	3.806,10
Klirong	2.568,00	2.568,00	2.568,00	2.568,00	2.609,10	2.650,20	2.539,70

Buluspesantren	3.954,00	3.990,00	4.000,00	4.015,30	4.085,70	4.085,70	4.024,20
Ambal	5.358,00	4.563,00	5.035,00	5.011,70	4.997,30	5.202,40	4.795,70
Mirit	4.015,00	3.977,00	3.978,00	3.962,50	3.970,30	3.961,50	3.822,70
Bonorowo	2.572,00	2.466,00	2.571,00	2.536,70	2.571,90	2.535,80	2.535,60
Prembun	1.867,00	1.869,00	1.990,00	1.867,80	1.867,80	1.867,80	1.867,70
Padureso	513,00	563,00	558,00	583,80	610,10	649,30	447,90
Kutowinangun	2.460,00	2.459,00	2.471,00	2.458,50	2.458,50	2.458,40	2.403,70
Alian	2.765,00	2.730,00	2.731,00	2.731,40	2.731,10	2.732,20	2.490,80
Poncowarno	1.530,00	1.247,00	1.343,00	1.386,70	1.614,70	1.466,90	1.343,60
Kebumen	4.518,00	4.518,00	4.490,00	4.490,40	4.490,50	4.490,50	4.391,70
Pejagoan	1.383,00	1.265,00	1.315,00	1.317,30	1.288,90	1.286,90	1.186,20
Sruweng	2.641,00	2.596,00	2.643,00	2.608,00	2.617,80	2.630,50	2.362,60
Adimulyo	5.822,00	5.845,00	5.848,00	5.847,80	5.804,80	5.817,60	5.595,50
Kuwarasan	3.964,00	3.964,00	3.965,00	4.034,80	4.105,20	4.105,20	3.848,10
Rowokele	1.897,00	1.876,00	1.903,00	1.899,00	1.905,00	1.898,00	1.828,70
Sempor	2.249,00	2.290,00	2.303,00	2.278,50	2.303,00	2.303,00	2.302,90
Gombong	2.045,00	2.044,00	2.059,00	2.059,40	2.059,40	2.059,50	1.981,30
Karanganyar	1.563,00	1.565,00	1.572,00	1.576,30	1.576,30	1.576,30	1.493,40
Karangayam	2.033,00	2.109,00	2.012,00	1.959,70	2.159,10	2.086,80	1.640,90
Sadang	1.746,00	1.757,00	2.064,00	1.859,10	1.738,50	1.734,80	1.680,00
Karangsambung	2.734,00	2.901,00	3.281,00	3.263,30	3.069,50	3.246,60	3.275,80

Tabel 1 menunjukkan data luas area lahan pertanian yang berada di wilayah 26 kecamatan berdasarkan tahun 2013 sampai dengan 2019. Data ini terdiri dari 182 yang akan digunakan sebagai data set pada variabel bebas pada penelitian ini.

TABEL 2
DATA HASIL PRODUKSI PERTANIAN

Kecamatan	Produksi (Ton)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ayah	13.489,60	13.040,05	15.492,85	14.793,87	13.408,31	13.918,26	10.426,71
Buayan	11.732,44	11.135,29	13.200,25	13.157,32	12.337,05	12.603,84	13.134,72
Puring	26.076,28	26.826,17	31.557,32	29.836,44	26.933,49	27.251,70	16.966,36
Petabuhan	20.675,04	22.186,72	25.718,73	23.293,87	21.277,78	21.794,52	20.043,91
Klirong	13.884,28	14.442,43	16.815,26	15.576,96	14.519,64	15.106,14	15.580,40
Buluspesantren	21.377,90	22.915,24	26.669,11	24.355,99	22.736,92	23.288,49	30.302,03
Ambal	28.968,84	27.819,63	34.583,41	30.399,95	27.809,97	29.653,68	31.186,49
Mirit	21.707,71	20.717,86	24.400,43	24.035,72	22.094,72	22.580,55	27.008,03
Bonorowo	13.905,91	14.124,39	17.341,58	15.387,10	14.312,62	14.454,06	18.351,34
Prembun	10.094,22	9.106,34	11.748,31	11.329,69	10.394,31	10.646,46	13.560,04
Padureso	2.773,61	2.988,97	3.477,74	3.541,21	3.395,21	3.701,01	2.407,12
Kutowinangun	13.300,36	14.778,11	17.108,99	14.912,76	13.681,55	14.012,88	13.734,57
Alian	14.949,39	16.208,58	18.836,49	16.568,11	15.198,57	15.573,54	14.278,03
Poncowarno	8.272,18	7.927,26	9.774,39	8.411,44	8.985,81	8.361,33	9.449,66
Kebumen	24.427,26	25.849,79	29.860,20	27.237,85	24.989,63	25.595,85	29.085,05
Pejagoan	7.477,40	7.462,54	8.930,75	7.990,47	7.172,73	7.335,33	6.113,12
Sruweng	14.278,97	15.216,81	17.918,55	15.819,60	14.568,06	14.993,85	17.810,47
Adimulyo	31.477,53	33.211,59	38.988,06	35.471,56	32.303,71	33.160,32	40.425,47
Kuwarasan	21.431,97	23.225,08	26.895,52	24.474,27	22.845,44	23.399,64	24.582,60
Rowokele	10.256,42	10.098,60	12.002,22	11.518,95	10.601,33	10.818,60	12.806,36
Sempor	12.159,56	12.428,03	14.618,44	13.820,92	12.816,20	13.127,10	14.087,56
Gombong	11.056,60	11.549,37	13.545,26	12.491,90	11.460,56	11.739,15	11.504,96
Karanganyar	8.450,60	8.728,44	10.215,21	9.561,51	8.772,11	8.984,91	10.378,75
Karangayam	10.991,72	9.967,07	12.269,46	11.887,14	12.015,39	11.894,76	8.340,22
Sadang	9.440,02	9.186,39	13.149,60	11.276,92	9.674,75	9.888,36	8.485,72
Karangsambung	14.781,79	16.799,51	21.850,88	19.794,51	17.081,77	18.505,62	18.850,55

Tabel 2 menunjukkan data hasil produksi panen padi yang berada di wilayah 26 kecamatan berdasarkan tahun 2013 sampai dengan 2019. Data ini terdiri dari 182 yang akan digunakan sebagai data set pada variabel terikat pada penelitian ini.

B. Algoritma Regresi Linier

Metode regresi linier merupakan salah satu perhitungan time series metode kuantitatif dimana waktu yang digunakan sebagai dasar prediksi. Tahapan menggunakan metode regresi linier yaitu [13], [14], [19] :

1) Menentukan nilai intercept dengan persamaan sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (1)$$

dimana :

- a = intercept
- y = variabel dependent
- x = variabel independent
- n = jumlah data

2) Menentukan nilai koefisien dengan persamaan sebagai berikut :

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

dimana :

- b = koefisien
- y = variabel dependent
- x = variabel independent
- n = jumlah data

3) Menentukan persamaan regresi dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + bX \quad (3)$$

dimana :

- Y = variabel terikat
- a = intercept
- b = koefisien variabel X
- X = variabel bebas

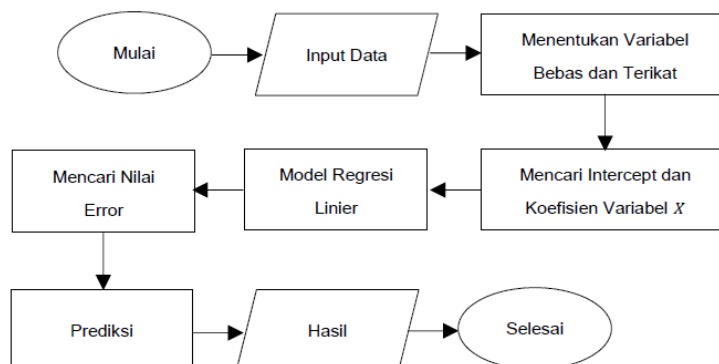
4) Menghitung nilai eror dengan menggunakan MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|Y - Y'|}{Y} \times 100\%}{n} \quad (4)$$

dimana :

- Y = data aktual
- Y' = data prediksi
- n = jumlah data

C. Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan penelitian analisis luas area pertanian

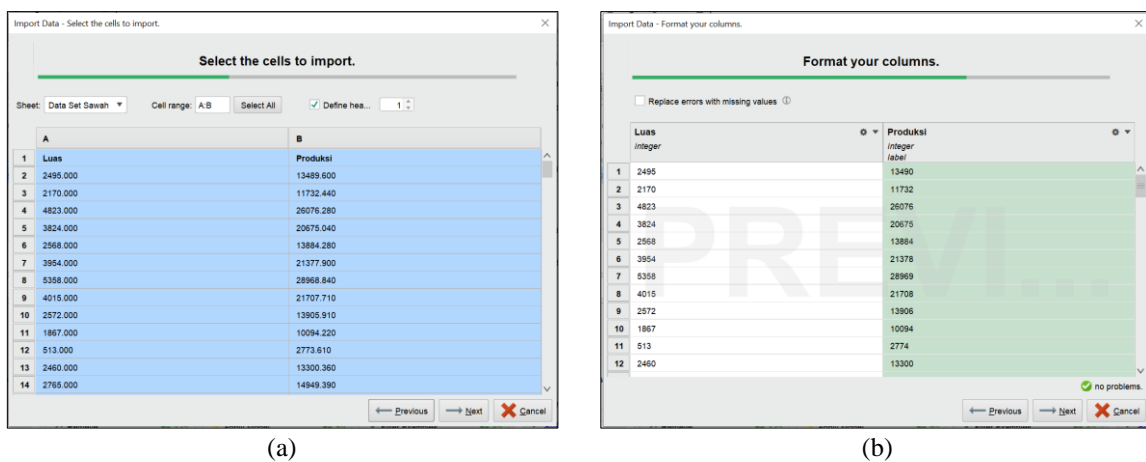
Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan agar proses penelitian dalam menganalisis pengaruh luas area lahan pertanian dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut tahapan dalam penelitian sesuai pada Gambar 1 sebagai berikut :

- 1) Input data merupakan tahapan dari data set file excel ke data primer pada aplikasi RapidMiner.
- 2) Menentukan variable bebas dan terikat merupakan proses menentukan variabel dari data kriteria luas area pertanian sebagai variabel bebas atau variabel yang mempengaruhi dan hasil produksi pertanian sebagai variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi.
- 3) Mencari intercept dan koefisien variabel x yaitu tahapan menentukan besaran nilai a dan nilai b sesuai persamaan 1 dan 2 untuk digunakan pada tahapan model regresi linier.
- 4) Model regresi linier merupakan penerapan dari hasil menentukan besaran nilai a dan b sesuai pada persamaan 3 sehingga akan menentukan hasil prediksi.
- 5) Mencari nilai error merupakan tahapan yang digunakan untuk menghitung tingkat akurasi dari algoritma regresi linier dengan membandingkan selisih nilai hasil prediksi dengan data sebenarnya.
- 6) Prediksi merupakan proses menerapkan hasil dari regresi linier yang telah dilakukan pengujian sehingga dapat digunakan untuk memprediksi kebutuhan dimasa yang akan datang.
- 7) Hasil merupakan besaran nilai hasil prediksi yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Input Data dan Menentukan Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Tahapan input data dilakukan dengan mengimpor data set pada file excel ke aplikasi RapidMiner dilanjutkan dengan menentukan tipe data pada setiap kriteria menjadi tipe data integer sehingga nilai kriteria akan dibulatkan tanpa pecahan. Proses input data sudah diproses, selanjutnya dilakukan menentukan variabel bebas yaitu pada kriteria luas lahan area pertanian dan variabel terikat pada kriteria hasil produksi pertanian sehingga disetting sebagai label. Proses input data ke aplikasi RapidMiner dapat dilihat pada Gambar 2(a) dan proses penentuan kriteria menjadi variable bebas dan variabel terikat dapat dilihat pada Gambar 2(b).



Gambar 2. Proses input data set (a) input data (b) menentukan variabel bebas dan variabel terikat

Gambar 2 (a) merupakan proses import data set dari file excel ke aplikasi RapidMiner selanjutnya dilakukan proses penentuan variabel bebas pada data luas dan variabel terikat pada data produksi yang ditunjukkan pada Gambar 2 (b).

B. Menentukan Intercept dan Koefisien Variabel X

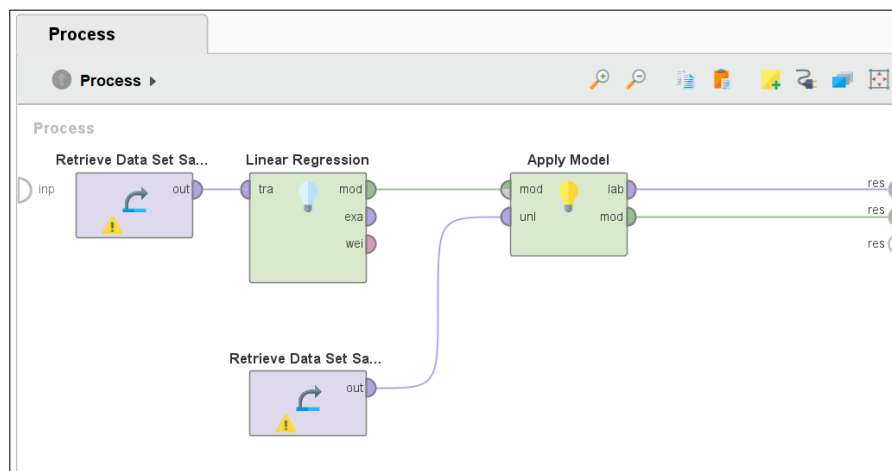
Tahapan ini dilakukan setelah input data pada RapidMiner dan menentukan variabel bebas dan variabel terikat. Proses menentukan nilai intercept dan koefisien variabel x merupakan tahapan mencari nilai a dan b sesuai pada persamaan 1 dan 2 yang nantinya akan digunakan pada tahapan model regresi linier. Hasil penentuan nilai ini menggunakan RapidMiner dengan hasil $6.013 \times \text{Luas} - 317.231$ atau nilai a yaitu -317.231 dan nilai b yaitu 6.0123 dapat dilihat pada Gambar 3.

$$\text{LinearRegression}$$
$$6.013 * \text{Luas}$$
$$- 317.231$$

Gambar 3. Hasil penentuan nilai intercept dan koefisien variable x

C. Model Regresi Linier

Algoritma regresi linier merupakan proses untuk menentukan hasil prediksi pada variabel terikat atau kriteria yang dijadikan sebagai label. Proses ini sesuai pada persamaan 3 yaitu dipengaruhi oleh besaran nilai a dan nilai b sesuai pada Gambar 3 sehingga prediksi ditentukan setelah adanya nilai intercept dan koefisien variable. Prediksi sendiri merupakan proses memperkirakan pada suatu model data yang akan datang berdasarkan data terdahulu.



Gambar 4. Pemodelan metode regresi linier

Model algoritma regresi linier sudah dibuat, proses selanjutnya proses prediksi berdasarkan data uji sebanyak 26 data. Hasil prediksi dari data testing tersebut dapat dilihat pada Gambar 5 yang akan digunakan untuk menguji tingkat error dalam penerapan metode regresi linier.

Row No.	Luas	Produksi	prediction(P...
1	1902	10427	11118.843
2	2020	13135	11828.337
3	3346	16966	19801.120
4	3806	20044	22566.943
5	2540	15580	14954.918
6	4024	30302	23877.702
7	4796	31186	28519.473
8	3823	27008	22669.158
9	2536	18351	14930.868
10	1868	13560	10914.413
11	448	2407	2376.439
12	2404	13735	14137.197
13	2491	14278	14660.298

ExampleSet (26 examples,2 special attributes,1 regular attribute)

Gambar 5. Hasil prediksi menggunakan regresi linier

Gambar 5 menunjukkan hasil proses perhitungan prediksi berdasarkan pada persamaan 3 untuk mengetahui prediksi hasil produksi pertanian padi dengan menggunakan 26 data uji.

D. Menghitung Nilai Error

Tahapan menghitung nilai error penerapan metode regresi linier pada penelitian ini menggunakan MAPE atau *Mean Absolute Percentage Error* sesuai pada persamaan 4. Menghitung error dilakukan dengan cara menentukan selisih antara nilai hasil produksi pertanian yang sebenarnya dengan nilai hasil prediksi pada hasil produksi pertanian sesuai pada Tabel 3.

TABEL 3
DATA HASIL PERHITUNGAN NILAI ERROR

Luas Panen (X)	Y Aktual	Y Prediksi	Y-Y'	Y-Y'	MAPE 100
1.902,0	10.427,0	11.118,8	-691,8	691,8	6,6
2.020,0	13.135,0	11.828,3	1.306,7	1.306,7	9,9
3.346,0	16.966,0	19.801,1	-2.835,1	2.835,1	16,7
3.806,0	20.044,0	22.566,9	-2.522,9	2.522,9	12,6
2.540,0	15.580,0	14.954,9	625,1	625,1	4,0
4.024,0	30.302,0	23.877,7	6.424,3	6.424,3	21,2
4.796,0	31.186,0	28.519,5	2.666,5	2.666,5	8,6
3.823,0	27.008,0	22.669,2	4.338,8	4.338,8	16,1
2.536,0	18.351,0	14.930,9	3.420,1	3.420,1	18,6
1.868,0	13.560,0	10.914,4	2.645,6	2.645,6	19,5
448,0	2.407,0	2.376,4	30,6	30,6	1,3
2.404,0	13.735,0	14.137,2	-402,2	402,2	2,9
2.491,0	14.278,0	14.660,3	-382,3	382,3	2,7
1.344,0	9.450,0	7.763,8	1.686,2	1.686,2	17,8
4.392,0	29.085,0	26.090,4	2.994,6	2.994,6	10,3
1.186,0	6.113,0	6.813,8	-700,8	700,8	11,5
2.363,0	17.810,0	13.890,7	3.919,3	3.919,3	22,0
5.596,0	40.425,0	33.329,6	7.095,4	7.095,4	17,6
3.848,0	24.583,0	22.819,5	1.763,5	1.763,5	7,2
1.829,0	12.806,0	10.679,9	2.126,1	2.126,1	16,6
2.303,0	14.088,0	13.529,9	558,1	558,1	4,0
1.981,0	11.505,0	11.593,8	-88,8	88,8	0,8
1.493,0	10.379,0	8.659,7	1.719,3	1.719,3	16,6
1.641,0	8.340,0	9.549,5	-1.209,5	1.209,5	14,5
1.680,0	8.486,0	9.784,0	-1.298,0	1.298,0	15,3
3.276,0	18.851,0	19.380,2	-529,2	529,2	2,8

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3 yaitu menentukan selisih dari data aktual hasil produksi pertanian padi dengan data prediksi hasil produksi hasil pertanian padi ($Y-Y'$) dihasilkan bahwa $MAPE = \frac{\sum \frac{|Y-Y'|}{Y} \times 100\%}{n}$ sehingga tingkat kesalahan sebesar $\frac{297,6\%}{68.936,0} = 5,60\%$ atau nilai tingkat keakurasian dapat

dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = 100\% - \text{error}$$

$$\text{Akurasi} = 100\% - 5,60\%$$

$$\text{Akurasi} = 94,40\%$$

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis pengaruh luas area hasil pertanian dalam mempengaruhi hasil produksi pertanian yaitu sebesar 6.013 x Luas - 317.231 atau nilai a yaitu -317.231 dan nilai b yaitu 6.0123. Tingkat akurasi pada metode regresi linier untuk prediksi hasil produksi pertanian sebesar 94,40% dengan pengujian pada sampel data 182 data training dan 26 data testing. Hasil analisis ini diharapkan dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam tata kelola pemanfaatan luas lahan area pertanian. Pemanfaatan tata kelola ini dapat mewujudkan swasembada pangan di daerah Kabupaten Kebumen dengan melibatkan wilayah 26 kecamatan. Penelitian selanjutnya disarankan dapat dilakukan pengembangan terkait hasil implementasi metode regresi linier ke sistem prediksi kebutuhan lahan terhadap pengaruh hasil pertanian yang akan dicapai menggunakan menggunakan mobile android atau berbasis website.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Putra Bangsa yang telah memfasilitasi penelitian ini melalui dana hibah kepada penulis sehingga dapat berjalan sesuai dengan harapan. Tak lupa ucapan terima kasih kepada Badan Pusat Statistik yang telah menyediakan data sehingga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pemangku kepentingan khususnya di wilayah Kabupaten Kebumen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Wilantara, R. Wahyudi, C. Wicara, and A. Riyanto, "Restorasi Diesel Traktor Untuk Membantu Pertanian Padi di Wilayah Kebumen," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–30, Apr. 2023, doi: 10.37339/jurpikat.v4i1.1126.
- [2] H. Hafizah, T. Tugiono, and W. R. Maya, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Pada CV. Surya Mandiri Sukses Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier," *J. Teknol. Sist. Inf. Dan Sist. Komput. TGD*, vol. 2, no. 1, pp. 54–61, 2019.
- [3] M. N. Fawaiq, A. Jazuli, and M. M. Hakim, "Prediksi Hasil Pertanian Padi Di Kabupaten Kudus Dengan Metode Brown's Double Exponential Smoothing," *J. Ilm. Penelit. Dan Pembelajaran Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 78, Desember 2019, doi: 10.29100/jipi.v4i2.1421.
- [4] M. Firman, M. Assidiq, and S. Syarli, "Sistem Prediksi Hasil Pertanian Durian Dengan Metode Regresi Linear Berganda," *J. Pegguruang Conf. Ser.*, vol. 5, no. 1, p. 350, May 2023, doi: 10.35329/jp.v5i1.3199.
- [5] A. R. K. Haba, "Penerapan Metode Linier Regresi Dalam Prediksi Produksi Pia," *J. Sist. Inf. Dan Tek. Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 178–180, Oct. 2021, doi: 10.51876/simtek.v6i2.112.
- [6] A. E. Putra and A. Juarna, "Prediksi Produksi Daging Sapi Nasional dengan Metode Regresi Linier dan Regresi Polinomial," *J. Ilm. Komputasi*, vol. 20, no. 2, pp. 209–215, Jun. 2021, doi: 10.32409/jikstik.20.2.2722.
- [7] S. Supardi *et al.*, "Peran Data Mining dalam Memprediksi Tingkat Penjualan Sepatu Adidas Menggunakan Metode Algoritma Regresi Linear Sederhana," *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 5, pp. 883–890, Mei 2023.
- [8] N. Puspita and A. W. Utami, "Rancang Bangun Prediksi Calon Siswa pada Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Website Menggunakan Metode Regresi Linier," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 04, no. 01, pp. 63–71, 2023.
- [9] W. Winata, S. Sharipuddin, and J. Jasmir, "Penentuan Harga Jual Pasir Silika Dengan Metode Regresi Linier Sederhana Berbasis Web," *J. Inform. Dan Rekayasa Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 22–33, Sep. 2021, doi: 10.33998/jakakom.2021.1.2.8.
- [10] T. Arifianto, Y. A. Pangestu, D. S. Oktaria, L. S. Moonlight, and D. I. Pratiwi, "Prediksi Daya Pada Panel Surya Menggunakan Metode Time Series dan Analisis Regresi," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 4, no. 1, pp. 52–63, Mei 2022.
- [11] A. Satria, R. M. Badri, and I. Safitri, "Prediksi Hasil Panen Tanaman Pangan Sumatera dengan Metode Machine Learning," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 389–398, Sep. 2023, doi: 10.47709/digitech.v3i2.2852.
- [12] D. I. Mulyana and Marjuki, "Optimasi Prediksi Harga Udang Vaname Dengan Metode Rmse Dan Mae Dalam Algoritma Regresi Linier," *J. Ilm. Betrik*, vol. 13, no. 1, pp. 50–58, Apr. 2022, doi: 10.36050/betrik.v13i1.439.
- [13] A. D. W. Sumari, A. K. Febrianto, and Y. Pramitarini, "Sistem Prediksi Permintaan Darah Menggunakan Metode Regresi Linier (Studi Kasus Pada UTD PMI Kabupaten Bojonegoro)," *J. Inform. Polinema*, vol. 7, pp. 85–90, 2021.
- [14] M. M. Dewi, L. D. Farida, and M. Nuraminudin, "Regresi Linier Untuk Prediksi Konsumsi Dan Produksi Daging Unggas (Studi Kasus : Provinsi Jawa Barat)," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 4, no. 2, pp. 81–85, 2023.
- [15] A. D. A. Nasharudin and U. Ependi, "Analisis Peramalan Penjualan Produk Pada PT.Enseval Putera Megatrading TBK Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *J. Jupit.*, vol. 15, no. 1, pp. 317–326, Apr. 2023.
- [16] Y. Syakir, T. I. Hermanto, and Y. R. Ramadhan, "Analisis Marketplace Shopee Untuk Memprediksi Penjualan dengan Algoritma Regresi Linier," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 904–915, Sep. 2022.
- [17] N. L. W. A. Della, R. A. N. Diaz, and K. D. P. Novianti, "Penerapan Metode Regresi Linier untuk Memprediksi Permohonan ITAS," *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 92–100, Mar. 2021.

- [18] Z. Febriansyah, H. Fitriyah, and R. R. M. Putri, "Sistem Kendali Suhu dan kelembapan udara pada Tanaman Bayam Microgreen dalam Ruangan Tertutup menggunakan Regresi Linier," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 5, pp. 2542–2547, Mei 2023.
- [19] Harsiti, Z. Muttaqin, and E. Srihartini, "Penerapan Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Persediaan Obat Jenis Tablet," *J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 12–16, Mar. 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4426.