

PREDIKSI JUMLAH PRODUKSI DAGING UNGGAS TAHUN 2023-2027 MENGUNAKAN REGRESI LINIER

Akbar Muharram, Ade Irma Purnamasari, Irfan Ali

Program Studi Teknik Informatika S1, STMIK IKMI CIREBON

Jalan Perjuangan No. 10B Karyamulya Kec. Kesambi Kota Cirebon, Jawa barat 45131

Akbarmuharram63@gmail.com

ABSTRAK

Dalam era digital saat ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi telah menjadi fenomena umum yang signifikan. Perkembangan TIK ini memengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam hal industri peternakan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan prediksi terhadap jumlah produksi daging unggas di Jawa Barat dengan menggunakan metode regresi linear sederhana. Permasalahan utama yang diangkat adalah fluktuasi jumlah produksi daging unggas tiap tahunnya. Data yang digunakan berasal dari Open Data Jabar, mencakup periode produksi daging unggas dari tahun 2013 hingga 2022. Metode regresi linear sederhana diterapkan untuk menentukan hubungan antara variabel independen, yaitu tahun produksi, dan variabel dependen, yaitu jumlah produksi daging unggas. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan produksi daging unggas di Jawa Barat. Persamaan regresi linear sederhana yang dihasilkan adalah $Y = 383,271.006 + 23,318.594X$, dengan X sebagai tahun produksi dan Y sebagai jumlah produksi daging unggas. Evaluasi model dilakukan menggunakan RMSE, MSE, dan MAPE. Hasil evaluasi menunjukkan variasi tingkat akurasi prediksi yang bervariasi dari tahun ke tahun. Prediksi lima tahun ke depan menunjukkan peningkatan produksi daging unggas yang konsisten. Jumlah produksi diperkirakan mencapai 919,598.67 ton pada tahun 2023, 942,917.26 ton pada tahun 2024, 966,235.85 ton pada tahun 2025, 989,554.45 ton pada tahun 2026, dan 1,012,873.04 ton pada tahun 2027.

Kata kunci: Teknologi Informasi dan Komunikasi, produksi daging unggas, regresi linear, prediksi, evaluasi model.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi sudah menjadi sesuatu yang umum di era digital saat ini. Perkembangan teknologi ini akan mempengaruhi kemajuan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan manusia, salah satunya pada industri peternakan. Peternakan adalah aktivitas yang berfokus pada perkembangan dan pemeliharaan hewan ternak untuk memanfaatkan hasil dari usaha budidaya tersebut. Kegiatan budidaya hewan ternak memiliki tujuan untuk mencapai keuntungan dengan menerapkan perhitungan biaya produksi [1]. Dalam beberapa tahun terakhir, produksi daging unggas telah menjadi salah satu sektor yang sangat penting dalam industri peternakan. Daging unggas menjadi salah satu komoditas hewani yang populer di konsumsi masyarakat Indonesia. Diantara jenis-jenis daging unggas yang sering diolah dan dikonsumsi oleh masyarakat termasuk daging ayam buras, ayam ras petelur, ayam ras pedaging, dan daging itik Manila (databooks, 2022).

Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2021, jumlah rata-rata konsumsi daging ayam per kapita per minggu di Indonesia mencapai 0,14 kilogram (Statistik, 2022). Hal tersebut menunjukkan preferensi tinggi masyarakat Indonesia terhadap daging unggas sebagai sumber protein. Namun, keberhasilan industri peternakan ini juga menimbulkan sejumlah permasalahan yang perlu diatasi untuk menjaga keberlanjutan, menurut data dari Open Data Jabar produksi daging unggas di Jawa Barat mengalami perubahan tiap tahunnya, perubahan yang

signifikan yaitu dari tahun 2021 yang menghasilkan 765.025 ton dan mengalami kenaikan 932.416 ton pada tahun 2022 (Jabar, 2023). Hal tersebut diperlukan informasi yang dapat berguna dalam memprediksi perkembangan produksi daging unggas di Jawa Barat di masa yang akan datang. Informasi ini menjadi dasar utama dalam pengambilan keputusan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan industri peternakan kedepannya. Salah satu cara untuk memprediksi jumlah produksi daging unggas adalah dengan menggunakan metode regresi linear. Regresi linier adalah suatu metode yang melibatkan satu atau lebih variabel independen, umumnya disimbolkan sebagai X , dan satu variabel dependen yang dapat direpresentasikan sebagai Y [2].

2. TINJAUAN PUSTAKA.

2.1. Hasil Penelitian Terkait

Penelitian pertama yang dilakukan [3] dengan judul "Prediksi Jumlah Produksi Ikan Asin Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana". Masalah utama dalam penelitian ini yaitu CV. Tirta Tenggiri mengalami kesulitan menyesuaikan produksi ikan asin dengan permintaan konsumen. Meskipun permintaan pasar selalu ada, perusahaan ingin memprediksi produksi menggunakan regresi linear sederhana dengan variabel bahan baku dan permintaan (X). Dataset yang digunakan dalam penelitian ini mencakup produksi ikan asin dari tahun 2019 sampai 2021. Variabel yang dianalisis melibatkan bahan baku dan jumlah permintaan (X), sementara hasil produksi menjadi variabel yang diprediksi (Y). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode regresi linear sederhana, ditemukan persamaan prediksi produksi ikan asin CV. Tirta Tenggiri untuk bulan Mei 2022, yaitu $y = 168.53 + 24.175X$. Persamaan ini memberikan gambaran tentang bagaimana produksi ikan asin dipengaruhi oleh variabel bahan baku dan jumlah permintaan. Tingkat akurasi tinggi terlihat dari MAPE sebesar 0.8%, menunjukkan model ini efektif memprediksi produksi berdasarkan bahan baku dan permintaan.

Penelitian kedua adalah sebuah jurnal dari [4] yang berjudul “Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ”. Tujuan dari penelitian ini yaitu memprediksi penjualan properti PT XYZ dengan regresi linear berdasarkan data historis. Penelitian ini menggunakan metode regresi linear, di mana kuantitas atau jumlah properti yang terjual menjadi variabel akibat, sementara periode penjualan properti menjadi variabel penyebab. Pengujian keakuratan dilakukan menggunakan Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasilnya menyatakan bahwa untuk properti tipe rumah 59 diprediksi akan terjual sebanyak 4 unit pada bulan berikutnya. Sementara itu, properti tipe rumah sudut diprediksi akan terjual sebanyak 2 unit. Enam tipe properti lainnya, yaitu rumah 28, rumah 39, rumah 62, rumah 73, rumah 84, dan rumah 115, diprediksi masing-masing akan terjual sebanyak 1 unit. Sedangkan untuk lima tipe properti lainnya, yaitu kavling, ruko, rumah 58, rumah 67, dan rumah 72, diprediksi tidak akan mengalami penjualan.

Selanjutnya penelitian ketiga sebuah jurnal dari [5] dengan judul “Perbandingan analisis Logika Fuzzy dan Regresi Linier Berganda dalam Menentukan Produksi Beras Nasional”. Masalah utama dalam penelitian ini adalah Indonesia masih mengimpor pangan meskipun memiliki potensi agraris. Penelitian fokus pada produksi beras dengan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi dan memprediksi produksi. Peneliti menggunakan menggunakan dua metode, yaitu Logika Fuzzy (metode Mamdani) dan Analisis Regresi Linier (OLS), untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi beras dan memprediksi jumlah produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Analisis Regresi Linier lebih akurat dibandingkan dengan Logika Fuzzy (metode Mamdani). Rata-rata kesalahan relatif peramalan dengan Regresi Linier sebesar 0,78%, lebih rendah dibandingkan dengan Logika Fuzzy yang mencapai 9,3%. Faktor penentu produksi beras adalah luas lahan dan konsumsi masyarakat.

Sedangkan penelitian keempat dari [6] yang berjudul “Prediksi Tingkat Pengangguran Berdasarkan Data Time Series Menggunakan Regresi Linear”.

Membahas tentang tingkat pengangguran yang meningkat akibat dampak COVID-19 dan PHK. Tujuannya adalah memprediksi tingkat pengangguran berdasarkan jumlah angkatan kerja, terutama dalam konteks dampak COVID-19 dan PHK. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data time series tahun 2017-2021, dengan fokus pada jumlah penduduk (usia di atas 18 tahun) dan jumlah pengangguran. Hasilnya menyatakan bahwa setelah dilakukan peramalan, dihasilkan data prediksi pada tahun 2022. Jumlah penduduk diprediksi sebanyak 144,189, sedangkan jumlah pengangguran diprediksi sebanyak 4,513 jiwa.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik analisis yang digunakan yaitu regresi linier sederhana dengan bantuan *software* rapidminer. Rapid Miner merupakan alat komputasi statistik yang telah dikembangkan dan sukses diterapkan dalam menganalisis serta memantau berbagai jenis data [7]. adapun beberapa tahapan yang akan dilakukan sebagai berikut :



Gambar 1 tahapan penelitian

Tahapan pada gambar 1 dapat dijelaskan secara mendetail sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Tahap awal dalam pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan merupakan data produksi daging unggas di Jawa Barat, diperoleh melalui sumber Open Data Jabar. Data ini mencakup jumlah produksi daging unggas berdasarkan kota/kabupaten, mulai dari tahun 2018 hingga 2022. Adapun data lain yaitu data terpisah untuk periode tahun 2013 hingga 2022 yang membedakannya yaitu data ini merupakan data jenis jenis unggas yang terpisah seperti produksi daging ayam ras, ayam buras, ayam bertelur, dan itik manila. Berikut adalah gambar dataset yang telah dikumpulkan :

Tabel 1. Jumlah produksi daging ayam buras

id	kode	Provinsi	Kode	kota/kab	jumlah produksi	satuan	Tahun
1	32	JAWA BARAT	3204	KABUPATEN BANDUNG	1742	TON	2013
2	32	JAWA BARAT	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	1678	TON	2013
3	32	JAWA BARAT	3216	KABUPATEN BEKASI	1015	TON	2013
....							
270	32	JAWA BARAT	3279	KOTA BANJAR	67	TON	2022

Tabel 2. Jumlah produksi daging ayam petelur

id	kode	provinsi	Kode	kota/kab	jumlah produksi	satuan	Tahun
1	32	JAWA BARAT	3204	KABUPATEN BANDUNG	2340	TON	2013
2	32	JAWA BARAT	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	960	TON	2013
3	32	JAWA BARAT	3216	KABUPATEN BEKASI	2050	TON	2013
....							
270	32	JAWA BARAT	3279	KOTA BANJAR	34	TON	2022

Tabel 3. Jumlah produksi daging unggas jawa barat

Id	kode	Provinsi	Kode	Kota	jenis	jumlah	satuan	tahun
1	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	AYAM BURAS	1794946	Kg	2018
2	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	AYAM RAS PETELUR	4492345	Kg	2018
....								
540	32	JAWA BARAT	3279	KOTA BANJAR	ITIK / ITIK MANILA	9576	Kg	2022

Tabel 4. jumlah Jumlah produksi daging ayam pedaging

id	kode	Provinsi	Kode	kota/kab	jumlah produksi	satuan	Tahun
1	32	JAWA BARAT	3204	KABUPATEN BANDUNG	12450	TON	2013
2	32	JAWA BARAT	3217	KABUPATEN BANDUNG BARAT	20721	TON	2013
3	32	JAWA BARAT	3216	KABUPATEN BEKASI	9727	TON	2013
....							
270	32	JAWA BARAT	3279	KOTA BANJAR	4009	TON	2022

Tabel 5. Jumlah produksi daging itik manila

id	kode	Provinsi	Kode	kota/kab	jumlah produksi	satuan	Tahun
1	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	0	TON	2013
2	32	JAWA BARAT	3202	KABUPATEN SUKABUMI	0	TON	2013
3	32	JAWA BARAT	3203	KABUPATEN CIANJUR	0	TON	2013
....							
270	32	JAWA BARAT	3279	KOTA BANJAR	1	TON	2022

b. *Pre-processing* (Pembersihan Data)

Dalam tahap *pre-processing* data, dilakukan seleksi variabel dengan menghilangkan atribut yang dianggap tidak relevan, seperti variabel kota dan jenis unggas. Variabel kota dihapus karena fokus penelitian lebih terarah pada tingkat regional, sementara jenis unggas digabungkan menjadi satu kategori tunggal (variabel Y) untuk mencerminkan jumlah produksi daging unggas secara keseluruhan. Variabel tahun dipilih sebagai variabel X yang mencakup rentang waktu dari tahun produksi 2013 hingga 2022. Tujuan utamanya adalah menyederhanakan struktur data dan memfokuskan analisis pada variabel kuantitatif yang esensial, yaitu jumlah produksi, sambil menambahkan dimensi waktu sebagai variabel independen (X). Langkah ini mempersiapkan data untuk analisis lanjutan, seperti perhitungan regresi linear atau prediksi

produksi. Untuk menjelaskan dengan lebih baik, maka disuguhkan hasil dari proses pemrosesan data pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. pemrosesan data

Tahun Produksi (X)	Jumlah Produksi Daging Unggas (Y)
2013	671916
2014	652967
2015	639999
2016	854664
2017	995505
2018	714506
2019	834341
2020	852125
2021	765025
2022	932416

c. Perhitungan X, Y, X^2, Y^2 , dan $X.Y$

Dalam perhitungan variabel X, Y, XY , dan XX , dilakukan langkah-langkah untuk mendalami korelasi antara tahun produksi (X) dan jumlah produksi daging unggas (Y) di Jawa Barat. Variabel X dihitung untuk rentang tahun 2013 hingga 2022, sedangkan variabel Y merupakan jumlah produksi yang menjadi fokus analisis. Selanjutnya, nilai XY dihasilkan dari perkalian antara X dan Y , menggambarkan hubungan secara rinci. Nilai XX dihitung untuk merepresentasikan X yang telah dikuadrat, memberikan dimensi tambahan pada analisis. Proses ini memberikan informasi terperinci mengenai dinamika produksi daging unggas selama periode tertentu.

d. Perhitungan a dan b

Setelah berhasil memperoleh nilai X, Y, XY , dan XX , langkah berikutnya melibatkan perhitungan untuk mendapatkan nilai a dan b . Koefisien a dan b ini memiliki pengaruh dalam membentuk model persamaan regresi yang akan digunakan dalam tahap prediksi berikutnya.

e. Mendapatkan Persamaan Regresi Linier

Dalam langkah ini, persamaan regresi linear terbentuk dengan menggabungkan koefisien a dan b yang sudah dihitung. Koefisien a sebagai intercept menandai titik potong garis regresi dengan sumbu Y saat X sama dengan nol, sementara b sebagai kemiringan garis mengindikasikan seberapa besar perubahan Y akibat perubahan satu unit X . Persamaan ini ($Y = a + bX$) menjadi acuan untuk prediksi produksi daging unggas pada tahap analisis selanjutnya.

f. Uji RMSE, MSE, dan MAPE

Tahap terakhir melibatkan uji keakuratan model regresi linear dengan MSE, RMSE, dan MAPE. Evaluasi ini memberikan gambaran seberapa baik model merepresentasikan data produksi daging unggas. Semakin rendah nilai MSE, RMSE, dan

MAPE, semakin baik prediksi model dalam memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan untuk keputusan perencanaan.

g. Melakukan Prediksi

Tahap prediksi melibatkan penerapan data time series ke dalam persamaan regresi linear. Dengan menggunakan nilai tahun produksi (X), peneliti dapat menghitung prediksi jumlah produksi daging unggas (Y) untuk periode lima tahun yang akan datang yaitu 2023, 2024, 2025, 2026, dan 2027.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengolahan Data

Tabel 7. hasil pengolahan data

Data N	Tahun Produksi	Tahun (X)	Jumlah Produksi Daging Unggas (Y)
1	2013	1	671916
2	2014	2	652967
3	2015	3	639999
4	2016	4	854664
5	2017	5	995505
6	2018	6	714506
7	2019	7	834341
8	2020	8	852125
9	2021	9	765025
10	2022	10	932416
Total		55	7913464

Pada tabel 7 di atas merupakan data time series jumlah produksi daging unggas tahun 2013-2022 yang sudah diolah sebelumnya. Pada data tabel tersebut diambil 2 variabel untuk dilakukan prediksi, variabel yang diambil yaitu tahun sebagai variabel X dan jumlah produksi daging unggas sebagai variabel Y . Pada tabel 2 di atas akan dihitung untuk mencari nilai X^2, Y^2 dan $X.Y$ dan didapatkan hasil pada gambar 7 di bawah ini :

Tabel 8. Nilai x^2, y^2 , dan $x.y$

Data N	Tahun Produksi	Tahun (X)	Jumlah Produksi Daging Unggas (Y)	X^2	Y^2	$X.Y$
1	2013	1	671916	1	451471111056	671916
2	2014	2	652967	4	426365903089	1305934
3	2015	3	639999	9	409598720001	1919997
4	2016	4	854664	16	730450552896	3418656
5	2017	5	995505	25	991030205025	4977525
6	2018	6	714506	36	510518824036	4287036
7	2019	7	834341	49	696124904281	5840387
8	2020	8	852125	64	726117015625	6817000
9	2021	9	765025	81	585263250625	6885225
10	2022	10	932416	100	869399597056	9324160
Total		55	7913464	385	6396340083690	45447836

4.2. Mencari Nilai a dan b

Maka dari tabel 8 di atas akan dihitung untuk mencari nilai a dan b sebagai berikut : Rumus untuk mencari nilai a dan b yang di mana : Y = Variabel

Independen X = Variabel Dependen a = Konstanta b = Koefisien Regresi

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{(n)(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{(n)(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (4)$$

Mencari Nilai a

$$a = \frac{(7913464)(3145) - (175)(140409404)}{(10)(3145) - (175)^2}$$

$$a = \frac{24887884280 - 24571645700}{31450 - 30625}$$

$$a = \frac{316198580}{825}$$

$$a = 383271,006$$

Mencari Nilai b

$$b = \frac{10(140409404) - (175)(7913464)}{10(3145) - (175)^2}$$

$$b = \frac{1404094040 - 1384856200}{31450 - 30625}$$

$$b = \frac{19237840}{825}$$

$$b = 23318,594$$

Gambar 2 dibawah merupakan hasil perhitungan dari rapidminer

Attribute	Coefficient
Tahun	23318.594
(Intercept)	383271.006

Gambar 2. Hasil perhitungan rapidminer

4.3. Persamaan Regresi Linier

LinearRegression

$$23318.594 * \text{Tahun}$$

$$+ 383271.006$$

Gambar 3. Persamaan regresi linier

Berdasarkan perhitungan a dan b maka, didapatkan hasil nilai a = 383271.006 dan nilai b = 23318.594 jadi, persamaan regresi liniernya adalah:

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

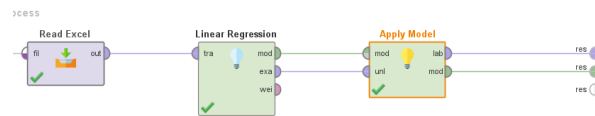
$$Y = 383271.006 + 23318.594X$$

Dapat disimpulkan bahwa artinya Koefisien regresi (b) sebesar 23318.294 menunjukkan perubahan yang diantisipasi dalam jumlah produksi daging unggas untuk setiap penambahan tiap tahunnya, karena nilainya bernilai positif. Setiap kenaikan tahun produksi, maka akan berpengaruh terhadap jumlah produksi daging unggas sebesar 383271.006. Begitupun sebaliknya setiap tahun produksi menurun, maka akan berpengaruh terhadap penurunan jumlah produksi daging unggas sebesar 383271.006.

4.4. Uji Performace RMSE, MSE, dan MAPE

Pada pengujian ini peneliti menggunakan data jumlah produksi daging unggas tahun 2013-2022 untuk digunakan menjadi data tranning, yang di mana

variable x yaitu tahun produksi dan variable y adalah jumlah produksi daging unggas. Maka, hasil penguciannya sebagai berikut.



Gambar 4. Tahapan prediksi data *tranning*

pada gambar 4 di atas peneliti menggunakan apply model untuk mengetahui hasil prediksi data tranning yang akan dijadikan jembatan untuk melakukan pengujian prediksi di lima tahun yang akan datang. Pada data tranning di atas menghasilkan prediksi sebagai berikut.

Row No.	Tahun Prod...	Jumlah Pro...	prediction(J...	Tahun (X)
1	2013	671916	686412.727	1
2	2014	652967	709731.321	2
3	2015	639999	733049.915	3
4	2016	854664	756368.509	4
5	2017	995505	779687.103	5
6	2018	714506	803005.697	6
7	2019	834341	826324.291	7
8	2020	852125	849642.885	8
9	2021	765025	872961.479	9
10	2022	932416	896280.073	10

Gambar 5. Hasil prediksi data *tranning*

Berdasarkan hasil prediksi pada gambar 5 di atas dengan teknik analisis regresi linier sederhana menggunakan RapidMiner, didapatkan hasil prediksi data tranning yaitu jumlah produksi daging unggas. tahun 2013-2022 menghasilkan prediksi. Maka, dengan hasil prediksi di atas akan dilakukan untuk mengetahui seberapa akurat prediksi yang didapat dengan menggunakan performance RMSE, MSE, dan MAPE. Adapaun rumus untuk menghitung hasil RMSE, MSE, dan MAPE sebagai berikut:

RMSE (Root Mean Square Error) adalah metode evaluasi prediksi yang mengukur selisih antara nilai prediksi dan nilai sebenarnya. Melibatkan pengkuadratan kesalahan, penjumlahan, pembagian dengan jumlah data, dan akar kuadrat dari rata-rata. Semakin rendah RMSE, semakin akurat model prediksi [8]. Berikut adalah rumus dari RMSE:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2} \quad (1)$$

MSE, atau Mean Squared Error, adalah rata-rata dari perbedaan kuadrat antara nilai yang diamati. Ini melibatkan pengkuadratan setiap kesalahan, penjumlahan hasilnya, dan pembagian dengan jumlah pengamatan. Pendekatan ini memberikan bobot lebih besar pada kesalahan yang lebih besar karena dikuadratkan. Rumus MSE dapat dinyatakan sebagai jumlah kuadrat kesalahan dibagi dengan jumlah pengamatan [9]. Berikut adalah rumus dari MSE:

$$MSE = \sum \frac{(Y' - Y)^2}{n} \quad (2)$$

MAPE, atau Mean Absolute Percentage Error, adalah cara untuk mengukur selisih antara data aktual dan hasil peramalan. Selisih tersebut diambil dalam bentuk absolut, sehingga nilainya selalu positif. Setelah itu, perbedaan tersebut dihitung dalam bentuk persentase relatif terhadap data asli. Hasil persentase tersebut kemudian diambil nilai rata-ratanya [10]. Jadi, MAPE memberikan gambaran persentase rata-rata seberapa besar kesalahan peramalan terhadap data aktual. Berikut adalah rumus dari MAPE:

$$MAPE = \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{\hat{y}_i} \right| \times 100\% \quad (3)$$

Berdasarkan penjelasan dan rumus – rumus di atas akan dihitung untuk mengetahui tingkat keakuratan sebuah prediksi. Semakin kecil nilai RMSE, MSE, dan MAPE, semakin tinggi tingkat akurasi model dalam membuat prediksi yang mendekati nilai sebenarnya. berikut adalah hasil dari perhitungannya:

Tabel 9. Hasil performance rmse, mse, dan mape

Data(N)	TAHUN	DATA (Y)	RAMALAN	RMSE	MSE	MAPE
1	2013	671916	686412	210134016	21013401,6	2,1574125
2	2014	652967	709731	3222151696	322215169,6	8,6932418
3	2015	639999	733049	8658302500	865830250	14,539085
4	2016	854664	756368	9662103616	966210361,6	11,501128
5	2017	995505	779687	46577409124	4657740912	21,679248
6	2018	714506	803005	7832073001	783207300,1	12,38604
7	2019	834341	826324	64272289	6427228,9	0,9608781
8	2020	852125	849642	6165289	616528,9	0,2913892
9	2021	765025	872961	11650180096	1165018010	14,10882
10	2022	932416	896280	1305810496	130581049,6	3,8755234
Rata-Rata				94439,71735	891886021,2	9,0192766

Analisis hasil RMSE menunjukkan variasi yang signifikan dalam akurasi prediksi dari tahun ke tahun. Dapat dilihat pada tahun 2017, terjadi peningkatan yang mencolok dalam RMSE, mencapai nilai tertinggi sebesar 46,577,409,124. Sebaliknya, beberapa tahun seperti tahun 2019 dan 2020 menunjukkan tingkat akurasi yang relatif tinggi dengan RMSE yang rendah.

Berikutnya hasil MSE menunjukan bahwa analisis hasil menunjukkan variasi yang mencolok dalam tingkat kesalahan prediksi dari tahun ke tahun. Dapat dilihat, pada tahun 2017, tercatat nilai MSE yang tinggi, mencapai 4,657,740,912, menandakan adanya ketidakakuratan yang signifikan dalam memprediksi nilai aktual. Sebaliknya, tahun 2019 dan 2020 menunjukkan MSE yang relatif rendah, menciptakan gambaran prediksi yang lebih akurat pada periode tersebut.

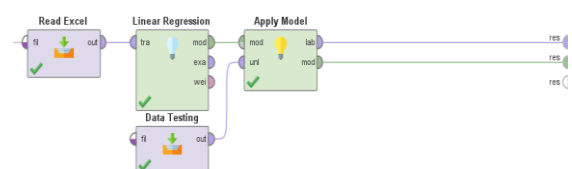
Selanjutnya hasil MAPE Beberapa tahun menunjukkan tingkat kesalahan yang rendah, mengindikasikan ramalan yang akurat, sementara tahun lainnya menunjukkan kesalahan yang lebih tinggi. Tahun 2017, khususnya, mencatat MAPE yang tinggi hingga 21,68%, menandakan ketidakakuratan yang signifikan dalam ramalan untuk periode tersebut. Sebaliknya, tahun 2019 dan 2020 menunjukkan MAPE yang rendah 0,96% dan 0,29%.

Dari hasil analisis RMSE, MSE, dan MAPE, tergambar dengan jelas variasi dalam akurasi prediksi dari tahun ke tahun. Tahun 2017 menjadi puncak ketidakakuratan, dengan nilai RMSE dan MSE yang

mencolok, serta MAPE mencapai 21,68%, menandakan adanya kesalahan yang signifikan dalam memprediksi nilai aktual pada periode tersebut. Sebaliknya, tahun 2019 dan 2020 menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, terbukti dengan RMSE, MSE, dan MAPE yang rendah, menciptakan gambaran prediksi yang lebih akurat pada periode tersebut. Analisis ini memberikan gambaran holistik terhadap performa prediksi, menyoroti perbedaan signifikan antara tahun-tahun tertentu.

4.5. Prediksi Data Testing

Pada tahapan ini dibutuhkan data testing untuk dilakukan memprediksi jumlah produksi daging unggas di lima tahun yang akan datang yaitu tahun 2023, 2024, 2025, 2026, dan 2027. Pada proses ini peneliti sudah mengolah data testing dengan menggunakan excel dan hasilnya sebagai berikut:



Gambar 6. Tahapan prediksi data testing

Pada tahapan gambar 6 di atas data testing variabel Y yaitu jumlah produksi daging unggas akan dijadikan sebagai label untuk mengetahui prediksi di lima tahun yang akan datang. Hasil proses prediksi

jumlah produksi daging unggas dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini :

Row No.	Tahun Prod...	Jumlah Pro...	prediction(J...	Tahun (X)
1	2023	?	919598.667	11
2	2024	?	942917.261	12
3	2025	?	966235.855	13
4	2026	?	989554.448	14
5	2027	?	1012873.042	15

Gambar 7. Hasil prediksi data testing 2023-2027

Berdasarkan hasil prediksi menggunakan *software* RapidMiner dengan data *testing* yang telah diolah, terlihat bahwa jumlah produksi daging unggas cenderung meningkat secara konsisten dalam lima tahun mendatang. Pada tahun 2023, prediksi menunjukkan jumlah produksi sekitar 919,598.67 ton, yang kemudian meningkat menjadi 942,917.26 ton pada tahun 2024, 966,235.85 ton pada tahun 2025, 989,554.45 ton pada tahun 2026, dan mencapai 1,012,873.04 ton pada tahun 2027.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis dan prediksi jumlah produksi daging unggas di Jawa Barat menggunakan algoritma Regresi Linier, ditemukan bahwa model regresi linier dengan persamaan $Y = 383,271.006 + 23,318.294X$ memberikan prediksi pertumbuhan produksi setiap tahun. Evaluasi menggunakan RMSE, MSE, dan MAPE mengindikasikan ketidakakuratan signifikan pada tahun 2017, dengan nilai RMSE mencapai 46,577,409,124 dan MAPE sebesar 21,68%. Namun, tahun 2019 dan 2020 menunjukkan performa lebih baik dengan RMSE dan MAPE yang rendah. Prediksi lima tahun ke depan menunjukkan peningkatan konsisten produksi daging unggas, mencapai 1,012,873.04 ton pada 2027. Potensi pertumbuhan sektor peternakan unggas tergambar jelas dalam proyeksi ini. Berdasarkan hasil penelitian, disadari adanya kekurangan yang muncul karena pembatasan waktu dan pengetahuan. Untuk peningkatan ke depan, saran diberikan, antara lain: 1) Melibatkan faktor-faktor tambahan seperti iklim, populasi unggas, dan pakan unggas dalam penelitian untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif. 2) Menyertakan metode lain, seperti k-means, untuk mengelompokkan jenis-jenis unggas di berbagai daerah. 3) Pertimbangkan penggunaan dataset dengan rentang waktu yang lebih luas untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. A. Fitroh, "Edukasi Pembelajaran Dunia Peternakan Kepada Siswa SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar," *Dedication J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 7–12, 2022, doi: 10.31537/dedication.v6i1.651.
- [2] K. aswin N. ramadhan Wiga Maulana Baihaqi, Melia Dianingrum, "Regresi linier sederhana untuk memprediksi kunjungan pasien di rumah sakit berdasarkan jenis layanan dan umur pasien," *Simetris*, vol. 10, no. 2, pp. 671–680, 2019.
- [3] An, M. R. SerwinMudatsir, and S. Melangi, "Prediksi Jumlah Produksi Ikan Asin Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *J. BALOK*, vol. 1, no. 2, pp. 118–124, 2022.
- [4] G. N. Ayuni and D. Fitriana, "Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ," *J. Telemat.*, vol. 14, no. 2, pp. 79–86, 2019, [Online]. Available: <https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321>
- [5] S. Yulia Retno, "Perbandingan Analisis Logika Fuzzy dan Regresi Linier Berganda dalam Menentukan Produksi Beras Nasional," *J. KomtekInfo*, vol. 8, no. 4, pp. 239–248, 2021, doi: 10.35134/komtekinfo.v8i4.186.
- [6] D. Y. Perdana and M. A. I. Pakereng, "Prediksi Tingkat Pengangguran Berdasarkan Data Time Series Menggunakan Regresi Linear (Studi Kasus : Kota Salatiga)," vol. 6, no. 2, pp. 361–367, 2022.
- [7] R. D. Syahbiddin and A. B. L. Mailangkay, "SNAP_2021_FULL PAPER_41 ANALISIS DATA RISIKO NASABAH PADA BUSINESS CONTROL (BC) TOOLS MENGGUNAKAN RAPID MINER," pp. 178–189.
- [8] L. Benedict and U. M. Nusantara, "+ ε • Y = prediksi • β," pp. 5–12, 2020.
- [9] N. Chaerunnisa, P. Studi, T. Industri, F. Teknik, and U. S. Karawang, "PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN MOVING AVERAGE PADA PERAMALAN PENJUALAN PRODUK Jurnal Rekayasa Sistem Industri," vol. 6, no. 2, pp. 101–106, 2021.
- [10] D. Solusitama and L. Square, "Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH) Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least e-ISSN 2774-5155 Square untuk Memprediksi Penjualan Lampu LED pada p-ISSN 2774-5147 PT . Sumber Dinamika Solusitama," vol. 1, no. 8, pp. 907–919, 2021.