

## Forecasting Harga Komoditi Pokok Jambu Mete di Sumba Barat Daya dengan Menggunakan Metode Supervised Machine

Yotan Hendra Huan<sup>1\*</sup>, Andry P.T. Mara<sup>1</sup>, Titus Kurra<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, STIMIKOM Stella Maris Sumba, Indonesia

[yotanhendrahuan97@gmail.com](mailto:yotanhendrahuan97@gmail.com)\*

Received: 14/09/2023

Revised: 18/09/2023

Accepted: 19/09/2023

Copyright©2023 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

### Abstrak

Jambu mete (*Anacardium Occidentale L*) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang memiliki arti ekonomis dan cukup potensial karena produksinya dapat dipakai sebagai bahan baku industri makanan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Komoditas adalah bahan mentah hasil bumi, barang dagangan, barang utama, dan kerajinan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai komoditas ekspor seperti gandum, kare, kopi, dan lain-lain. Kabupaten Sumba Barat Daya adalah salah satu tempat produksi jambu mete untuk meningkatkan pendapatan petani, tetapi potensi tanaman jambu mete harus diimbangi dengan harga yang tepat. Banyak peneliti yang melakukan forecasting/peramalan dengan berbagai metode tetapi dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah supervised learning yaitu Regresi linier yang mempunyai tingkat akurasi yang cukup tinggi. Dalam penelitian ini menggunakan metode Regresi Linear dengan tujuan menghasilkan peramalan harga yang Akurat serta mengetahui pengaruh naik turunnya harga jambu mete ke depan di kabupaten sumba barat daya. Hasil peramalan dalam penelitian ini adalah Rp. 14.272/Kg dengan nilai RMSE sebesar 0,794.

Kata kunci: Jambu Mete, Komoditas, Machine Learning, Forecasting

### Abstract

Cashew (*Anacardium Occidentale L*) is one of the plantation crop commodities which has economic significance and quite potential because its production can be used as raw material for the food industry. According to the Big Indonesian Dictionary (KBBI), commodities are raw materials for agricultural products, merchandise, primary goods and local crafts that can be used as export commodities, such as wheat, curry, coffee, etc. Southwest Sumba Regency is one of the places where cashew is produced to increase farmers' income, but the potential of the cashew crop must be balanced with the right price. Many researchers carry out forecasting using various methods, but in this research, the technique used is supervised learning, namely linear regression, which has a relatively high level of accuracy. This research uses the Linear Regression method to produce accurate price forecasts and to know the influence of future rises and falls in cashew prices in the Southwest Sumba district. The forecasting results in this research were Rp. 14,272/Kg with an RMSE value of 0.794.

**Keywords:** *Cashew, Commodities, Machine Learning, Forecasting*

## **1. Pendahuluan**

Sebagai komponen penting dari ekonomi Indonesia, sektor pertanian memainkan peran penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Sangat jelas bahwa dia memainkan peran penting dalam meningkatkan penerimaan devisa negara melalui ekspor, menciptakan lapangan kerja, memenuhi kebutuhan dalam negeri, menyediakan bahan baku untuk berbagai industri dalam negeri, meningkatkan nilai tambah dan daya saing, dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Pada era digital saat ini, data sangat penting karena dapat membantu perusahaan membuat kebijakan atau membuat keputusan. Data peramalan untuk masa depan adalah hasil dari penggunaan data ini. Peramalan ini sangat penting untuk membantu organisasi memutuskan arah kebijakan yang tepat untuk masa depan. (Herdhiansyah & Asriani, 2018).

Faktanya, salah satu kelemahan sistem pertanian negara berkembang, termasuk Indonesia, adalah kurangnya perhatian pada pemasaran. Untuk mengetahui apakah harga pasar akan berubah ke depannya, diperlukan forecasting harga untuk pertanian yang memiliki karakteristik hasil yang mudah rusak, bersifat musiman dengan lokasi tersebar dan skala produksi yang relatif kecil, dan harga pasar yang tidak stabil. Peramalan, juga disebut peramalan, adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan bagaimana sesuatu akan terjadi di masa depan. Dengan melibatkan data historis dan menggunakan model matematis untuk memproyeksikan data masa depan, peramalan dapat dilakukan. Harga barang, seperti penentuan harga, adalah salah satu contoh bisnis yang membutuhkan data peramalan (Gani & Saputri, 2015).

Tanaman jambu mete (*Anacardium Occidentale* Linn), pohon yang berasal dari Brasil tenggara yang menghasilkan buah yang dapat dimakan dan biji yang dapat digoreng atau dikeringkan untuk berbagai macam penganan, adalah salah satu komoditas perkebunan yang memiliki arti ekonomis dan cukup potensial karena produksinya dapat digunakan sebagai bahan baku industri makanan. Tumbuhan ini tidak termasuk dalam suku jambujambu (*Myrtaceae*) atau kacang-kacangan (*Fabaceae*), tetapi lebih mirip dengan mangga (*Suku Anacardiaceae*). Pelaut Portugis membawa tanaman ini ke India sejak 425 tahun yang lalu. Kemudian ia menyebar ke berbagai daerah tropis dan subtropis seperti Bahana, Senegal, Kenya, Madagskar, Mozambik, Srilangka, Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia. Familia *Anacardiaceae* berjumlah 60 genus dan 400 spesies jambu mete, baik pohon maupun perdu, tersebar di seluruh nusantara (Savitri et al., 2021).

Ada banyak varietas jambu mete, termasuk yang putih, kuning, merah, merah muda, hijau kekuningan, dan hijau. Jambu mete memiliki bagian vegetatif dan generatif. Akar, batang, dan daun adalah bagian vegetatif. Bunga, buah, dan biji adalah bagian generatif. Biji mete yang melengkung dan dapat dimakan memiliki kandungan minyak yang tinggi dan rasa yang unik. Itu juga kaya akan protein berkualitas premium. Banyak orang mengonsumsi buah dan biji mete ini sebagai makanan, baik secara langsung, diolah, maupun digabungkan dengan produk makanan lain. Karena jambu mete adalah tanaman konservasi lahan marginal atau kering dan kritis, pengusaha jambu mete memiliki nilai strategis terutama untuk pemanfaatan lahan marginal, penyelamatan, dan pelestarian aset sumber daya pembangunan (Sofyan, 1980).

Produksi Jambu Mete: Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, enam provinsi di Indonesia berkontribusi sebesar 93,23% pada produksi jambu mete selama beberapa tahun terakhir (2016–2020), salah satunya adalah Nusa Tenggara Timur (NTT), dengan Kabupaten Flores Timur sebesar 14 ribu ton, atau 26,92%, dan Kabupaten Sikka sebesar 17,73%, atau 9 ribu ton, pada tahun 2020 (Data, 1907). Produksi jambu mete meningkatkan pendapatan petani di Kabupaten Sumba Barat Daya. Tetapi keuntungan dari tanaman jambu mete harus diimbangi dengan harga yang wajar. Harga jambu mete selalu naik atau turun, mempengaruhi pendapatan petani. Kondisi sosial ekonomi, produktivitas, kondisi pasar, dan faktor lain yang berpengaruh pada kenaikan harga komoditas jambu mete juga berpengaruh. Karena petani dan pedagang jambu mete menghadapi banyak masalah, prediksi yang tepat diperlukan untuk meningkatkan penjualan jambu mete mereka. Petani jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya menjual biji kulit (gelondongan) hasil panen mereka langsung ke pedagang pengumpul, kemudian ke pedagang besar, dan akhirnya ke pedagang eksportir dengan harga yang tidak pasti. karena tidak ada metode untuk memprediksi harga jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya, tantangan yang terkait dengan harga jambu mete, dan potensi tanaman jambu mete (Sudipa, 2021).

Para petani di Sumba Barat Daya secara turun temurun mengusahakan komoditas pertanian, terutama jambu mete, yang memenuhi kebutuhan manusia dan sebagian dari hasilnya dijual di pasar. Dibutuhkan strategi yang tepat untuk membantu petani jambu mete dan pedagang jambu mete memasarkan jambu mete dengan baik, karena mereka menghadapi banyak masalah (Fitriani et al., 2013). Banyak penyebab rendahnya produktivitas mete Indonesia, termasuk: 1) tanaman tua dan rusak oleh hama dan penyakit; 2) sebagian besar pertanaman belum menggunakan teknik budidaya dan benih unggul sesuai standar teknis (GAP); dan 3) penerapan PHT belum optimal. Selain itu, situasi menjadi lebih buruk karena masalah berikut: kelembagaan petani sebagai wadah untuk aspirasi anggota belum berkembang dengan baik; posisi tawar petani rendah dan kemitraan usaha belum terbentuk secara optimal; keadaan permodalan yang terbatas membuat petani tidak dapat memelihara tanaman sesuai standar GAP; dan rantai tata niaga yang tidak efisien membuat harga yang diterima petani tetap rendah (Murniati & Takandjandji, 2015).

Pendidikan mesin adalah bidang yang mencakup banyak disiplin yang berbeda, termasuk ilmu komputer, statistik, ilmu kognitif, teknik, teori pengoptimalan, dan banyak disiplin matematika dan sains lainnya. Machine learning dapat digunakan untuk mengklasifikasi suatu. Pembelajaran mesin adalah subkategori dari kecerdasan buatan (artificial intelligence). Tujuan pembelajaran mesin adalah untuk mengajarkan mesin atau software untuk menyelesaikan masalah dengan memberi mereka contoh (Coelho et al., 2018). Contoh machine learning berupa kumpulan data. Dalam kasus ini, data tersebut adalah penyakit manusia dan beberapa gejala yang mengindikasinya. Penelitian ini akan berfokus pada model decision tree dan neural network dari berbagai model machine learning yang sudah ada. Decision tree, atau pohon keputusan, adalah model kuat yang mampu menemukan hubungan dua kompleks nonlinier dalam data, menurut Geron et al (2019). Sebaliknya, neural network adalah inti dari deep learning, yang serbaguna, kuat, dan dapat diskalakan, menjadikannya pilihan yang ideal untuk menangani masalah kompleks dan besar. Dua model ini akan digunakan untuk menangani masalah klasifikasi penyakit manusia. Penambahan data adalah aplikasi pembelajaran mesin yang paling penting. Dua kategori utama pembelajaran mesin adalah pembelajaran mesin yang

diawasi dan pembelajaran mesin yang tidak diawasi. Pembelajaran mesin yang diawasi digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara atribut input dan atribut target (Soedireja, 2016).

Metode regresi linier digunakan untuk mengevaluasi bagaimana variabel bebas dan variabel terikat berinteraksi satu sama lain. Dalam kasus ini, analisis regresi digunakan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan linier antara dua variabel tersebut. Setelah menemukan koefisien korelasi, langkah selanjutnya adalah menemukan persamaan yang menunjukkan hubungan linier antara dua variabel tersebut. Analisis regresi adalah metode yang digunakan untuk menemukan persamaan ini dan menghasilkan perkiraan (Barner-Rasmussen et al., 2014).

Secara umum, regresi linear dapat dibagi menjadi dua model: 1. Regresi linier sederhana. Dalam hal ini, pola hubungan terdiri dari dua variabel saja, yaitu variabel x dan variabel y, dan rumus yang digunakan adalah  $Y = a + bx$ . Dalam regresi linier berganda, pola hubungan terdiri dari tiga atau lebih variabel. Kalkulasi yang digunakan adalah:

$$Y_t = a + B_1.X_{1t} + B_2.X_{2t} + \dots + B_n.X_{nt} \dots\dots\dots(1)$$

Untuk melihat besarnya agregat kesalahan dalam peramalan, maka digunakan RMSE (Root Means Square Error), yang didapat dengan rumus:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (y_j - \hat{y}_j)^2} \dots\dots\dots(2)$$

Banyak peneliti telah melakukan penelitian tentang peramalan. Ada yang menggunakan jaringan syaraf imitasi algoritma backpropagation, dan ada juga yang menggunakan program statistik seperti SPSS, Minitab, dan AMOS (Geetha & Nasira, 2014a, 2014b). Penelitian yang dilakukan oleh Rizqiani (2022) yang bertujuan untuk mengetahui peramalan produksi jambu mete di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Dengan nilai MAPE 10,47% pada tahun 2022 sebesar 11.984,35 ton/tahun, nilai MAPE pada tahun 2023 sebesar 11.908,29 ton/tahun, nilai MAPE pada tahun 2024 sebesar 11.829,38 ton/tahun, dan nilai MAPE pada tahun 2025 sebesar 11.747,60 ton/tahun, diperkirakan harga jambu mete di Provinsi Nusa Tenggara Barat akan meningkat. Harga diproyeksikan sebesar Rp.25.300/kg pada tahun 2022, Rp.29.400/kg pada tahun 2023, Rp.33.500/kg pada tahun 2024, dan Rp.37.500/kg pada tahun 2025 (Mulyaningsih et al., 2018). Meskipun penelitian ini sebagian besar berfokus pada bisnis produksi, bisnis jasa juga mendapatkan manfaat darinya.

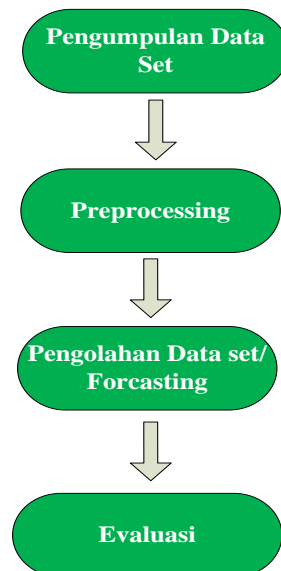
## **2. Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah proses yang digunakan untuk mendapatkan hasil dan pemikiran sistematis serta pemecahan masalah dan persoalan. Metodologi ini juga digunakan untuk menghasilkan pemikiran sistematis tentang cara memecahkan berbagai masalah yang membutuhkan pengelompokan dan penafsiran fakta tertentu. Salah satu pedagang pengumpul atau vendor Jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya adalah Toko Wee Wella. Penelitian dilakukan dengan metode survei dari Juli hingga September 2023. Lokasi penelitian dipilih secara purposive karena lokasi tersebut merupakan sentra produksi jambu mete utama di pulau

Sumba, NTT. Oleh karena itu, data yang dikumpulkan akan menunjukkan penentuan harga yang berjalan selama berbagai waktu. Data yang dikumpulkan meliputi data awal, yang diperoleh dari wawancara tentang bagaimana harga jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya naik turun dan faktor-faktor yang mempengaruhi kenaikan harga. Selanjutnya, peneliti akan mengambil data awal harga jambu mete dari tahun 2021 hingga 2023.

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data adalah obsevasi (pengamatan), yang berarti melakukan pengamatan dan catatan sistematis tentang berbagai faktor, termasuk total berat biji jambu mete per kilogram, tingkat keburukan, kualitas, kadar air, dan harga pembelian. Wawancara, atau wawancara, adalah melakukan wawancara dengan pemilik Wee Wella Data Store. Pertanyaan ini tidak akurat atau dapat berubah-ubah selama penelitian. Dokumen, atau dokumen, adalah sumber informasi atau penelitian dari peristiwa masa lalu dalam bentuk tulisan, gambar, video, dan audio.

Karena ini adalah penelitian ilmiah, penulis menggunakan metode ilmiah untuk mengumpulkan data. Data yang digunakan berasal dari Toko Wee Wella, yang merupakan salah satu pedagang pengumpul atau vendor jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya. Data ini dikumpulkan langsung dari penulis dari bulan Juli 2021 hingga September 2023, dan mencakup informasi seperti bulan, berat, total biji jambu mete per kilogram, kualitas, busuk, kadar air, dan harga pembelian. Setelah data dikumpulkan, pengujian model akan dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner Studio 10.1. Tahapan penelitian yang disebutkan di bawah ini akan dilakukan:



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian Penelitian

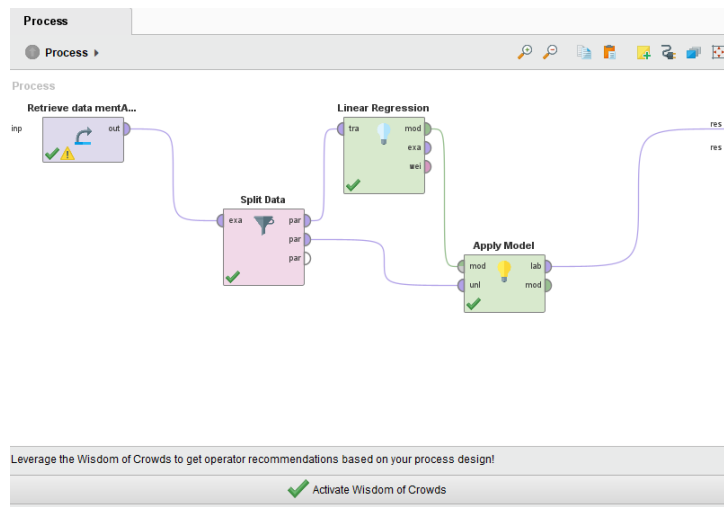
### 3. Hasil dan Pembahasan

Penulis, seperti yang disebutkan sebelumnya, melakukan penelitian dengan menggunakan regresi linier untuk menghasilkan ramalan atau prediksi tentang Harga Jambu. Tabel berikut menunjukkan data yang akan diproses menggunakan RapidMiner Studio Versi 10.1:

Tabel 1. Data Histori Pembelian Jambu Mete

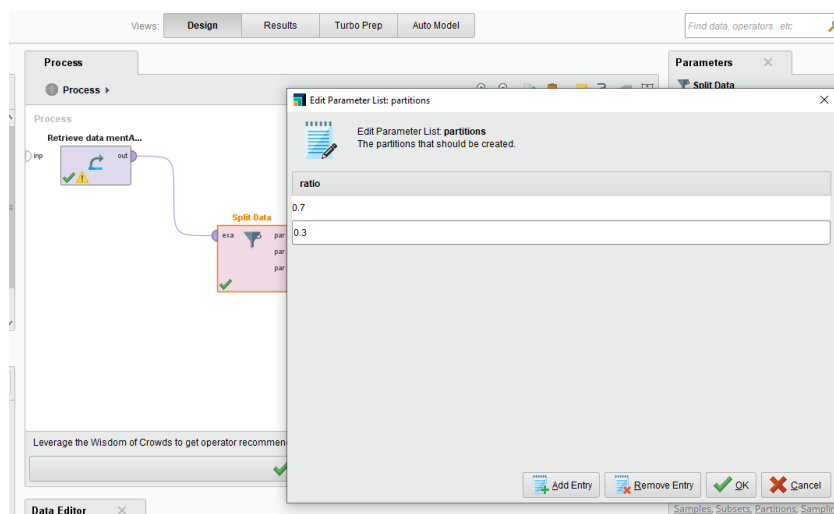
<b>Bulan</b>	<b>Berat</b>	<b>Total Biji Jambu Mete</b>	<b>Busuk</b>	<b>Bagus</b>	<b>Kadar Air</b>	<b>Harga</b>
07/08/2021	1 Kg	181	80 Gr	300 Gr	100 Gr	Rp16.000
21/08/2021	1 Kg	200	90 Gr	291 Gr	90 Gr	Rp14.000
07/09/2021	1 Kg	201	110 Gr	211 Gr	150 Gr	Rp12.000
21/09/2021	1 Kg	178	70 Gr	302 Gr	80 Gr	Rp16.000
07/10/2021	1 Kg	190	70 Gr	301 Gr	100 Gr	Rp16.000
21/10/2021	1 Kg	205	130 Gr	180 Gr	120 Gr	Rp12.000
07/11/2021	1 Kg	189	70 Gr	300 Gr	90 Gr	Rp16.000
21/11/2021	1 Kg	199	80 Gr	300 Gr	90 Gr	Rp15.000
07/12/2021	1 Kg	179	70 Gr	303 Gr	80 Gr	Rp16.000
07/08/2022	1 Kg	178	70 Gr	303 Gr	90 Gr	Rp16.000
21/08/2022	1 Kg	186	70 Gr	301 Gr	90 Gr	Rp16.000
07/09/2022	1 Kg	180	70 Gr	302 Gr	80 Gr	Rp16.000
21/09/2022	1 Kg	203	120 Gr	201 Gr	110 Gr	Rp12.000
07/10/2022	1 Kg	202	110 Gr	198 Gr	120 Gr	Rp12.000
21/10/2022	1 Kg	201	100 Gr	200 Gr	150 Gr	Rp11.000
07/11/2022	1 Kg	189	70 Gr	301 Gr	90 Gr	Rp14.000
21/11/2022	1 Kg	202	100 Gr	289 Gr	110 Gr	Rp12.000
29/07/2023	1 Kg	200	80 Gr	300 Gr	100 Gr	Rp14.000
07/08/2023	1 Kg	199	80 Gr	301 Gr	90 Gr	Rp14.000
14/08/2023	1 Kg	202	100 Gr	289 Gr	110 Gr	Rp13.000
30/08/2023	1 Kg	200	90 Gr	291 Gr	90 Gr	Rp14.000
02/09/2023	1 Kg	199	80 Gr	301 Gr	90 Gr	Rp14.000

RapidMiner digunakan untuk mengolah data setelah dikumpulkan. Konfigurasi model regresi linear disusun sebelum menyusun set data. Ini termasuk memilih jenis data:



Gambar 2. Pengolahan Data Set Dengan Rapidminer Studio 10.1

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pengolahan Set Data Dengan Rapidminer Studio 10.1 di atas, set data dibagi menjadi dua bagian: pelatihan data dan penilaian data. Split data menggunakan 70% pelatihan data dan 30% penilaian data. Kemudian, data ini diolah untuk menghasilkan keluaran yang dapat digunakan sebagai referensi.



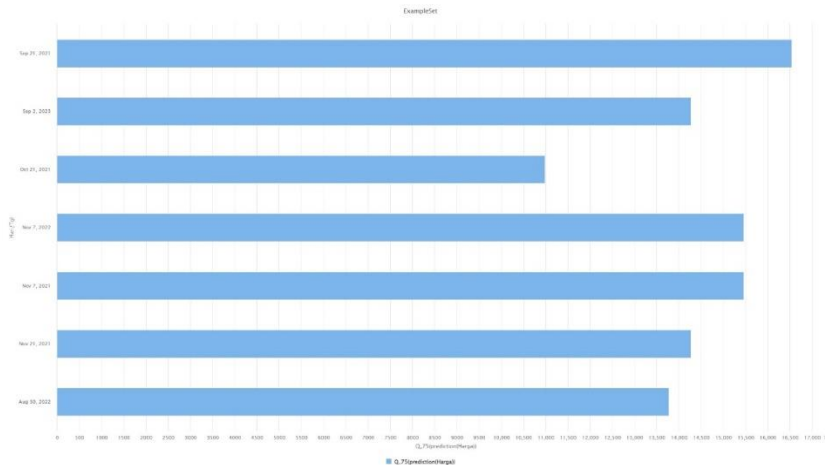
Gambar 3. Pembagian Data Training dan data Testing

Attribute	Coefficient	Std. Error	Std. Coefficient	Tolerance	t-Stat	p-Value	Code
Total Bij Jambu M...	-76.631	25.171	-0.404	0.373	-3.044	0.011	**
Busuk	-42.433	16.634	-0.391	0.267	-2.551	0.027	**
Kadar Air	-23.647	10.082	-0.271	0.491	-2.346	0.039	**
(Intercept)	35044.984	3922.890	?	?	8.933	0.000	****

Gambar 4. Hasi Pengolahan menggunakan Linear Regresi.

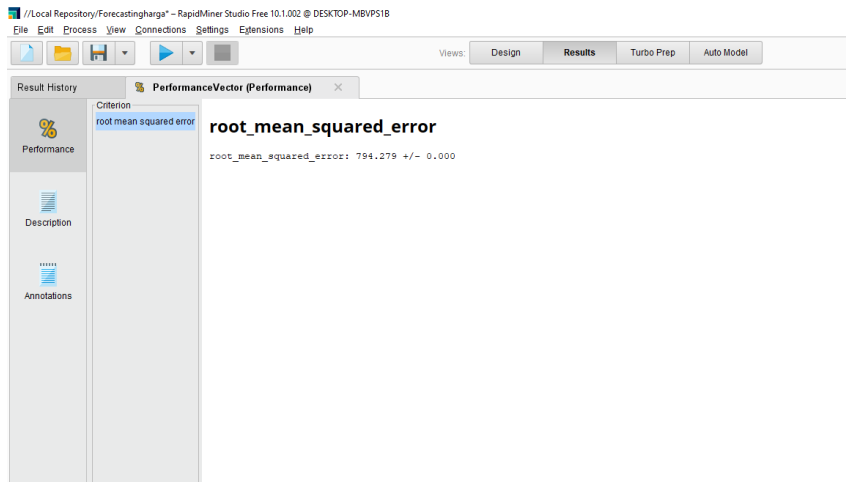
Row No.	Harga	prediction(H...	Hari/Tgl	berat	Total Bij Ja...	Busuk	Bagus	Kadar Air
1	16000	16542.544	Sep 21, 2021	1	178	70	302	80
2	12000	10981.620	Oct 21, 2021	1	205	130	180	120
3	16000	15463.129	Nov 7, 2021	1	189	70	300	90
4	15000	14272.487	Nov 21, 2021	1	199	80	300	90
5	14000	15463.129	Nov 7, 2022	1	189	70	301	90
6	14000	13771.524	Aug 30, 2022	1	200	90	291	90
7	14000	14272.487	Sep 2, 2023	1	199	80	301	90

Gambar 4. Hasil Forecasting dengan linear Regresi



Gambar 5. Visualizations Forecasting Harga Jambu Mete





Gambar. 6. Hasil RMSE

Berdasarkan hasil yang telah diolah oleh Rapidminer, kita dapat melihat seberapa besar pengaruh terhadap naik turunnya harga jambu mete, serta predikat minimal dan maksimalnya. Dengan kata lain, pengaruh terhadap naik turunnya harga jambu mete dipengaruhi langsung oleh total biji jambu mete per kilogram, kacang mete yang busuk per kilogram, dan kadar air per kilogram, sehingga harga tidak stabil selama satu tahun. Selanjutnya, untuk mengetahui seberapa akurat perhitungan ini, kita dapat menggunakan RMSE; hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai RMSE sebesar 0,794.

#### 4. Kesimpulan

Setelah panen, petani jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya menjual hasil produksinya dalam bentuk biji kulit (gelondongan) langsung ke pedagang pengumpul, kemudian ke pedagang besar, dan akhirnya ke pedagang eksportir dengan harga yang tidak pasti. Disebabkan oleh kendala seperti harga jambu mete, potensi tanaman jambu mete, dan fakta bahwa belum ada metode atau teknik untuk memprediksi harga jambu mete di Kabupaten Sumba Barat Daya. Untuk memperkirakan jumlah jambu di Sumba Barat Daya, model pengajaran mesin seperti ELM, ANN, dan GLR telah digunakan dan diuji. Sebagai metode untuk meramalkan harga jambu di Toko Wee Wella di Kabupaten Sumba Barat Daya, dengan nilai RMSE sebesar 0,794, peramalan dilakukan dengan menggunakan pembelajaran mesin supervisi dengan metode regresi linier dan alat bantu Rapidminer 10.1. Harga jambu mete yang naik dan turun sangat dipengaruhi oleh total biji jambu mete per kilogram, kacang mete yang busuk per kilogram, dan kadar air per kilogram. Akibatnya, harga jambu mete tidak stabil setiap tahun. Hasil peramalan harga tertinggi di Kabupaten Sumba Barat Daya pada September 2023 adalah Rp. 14.272/kg.

#### Daftar Pustaka

- Barner-Rasmussen, W., Ehrnrooth, M., Koveshnikov, A., & Mäkelä, K. (2014). Cultural and language skills as resources for boundary spanning within the MNC. *Journal of International Business Studies*, 45, 886–905.
- Coelho, L. P., Richert, W., & Brucher, M. (2018). *Building Machine Learning Systems with*

*Python: Explore machine learning and deep learning techniques for building intelligent systems using scikit-learn and TensorFlow.* Packt Publishing Ltd.

- Data, P. (1907). Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. 2016. *Outlook Kelapa Sawit Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan.*
- Fitriani, F., Rusgiyono, A., & Wuryandari, T. (2013). Perhitungan dan Analisis Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten/kota Berdasarkan Harga Konstan (Studi Kasus BPS Kabupaten Kendal). *Jurnal Gaussian*, 2(2), 109–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/j.gauss.2.2.109%20-%20118>
- Gani, I. M., & Saputri, M. E. (2015). Analisis Peramalan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode EOQ pada Optimalisasi Kayu di Perusahaan Purezento. *EProceedings of Management*, 2(2).
- Geetha, A., & Nasira, G. M. (2014a). Artificial Neural Networks' application in weather forecasting—using RapidMiner. *International Journal of Computational Intelligence and Informatics*, 4(3), 177–182.
- Geetha, A., & Nasira, G. M. (2014b). Data mining for meteorological applications: Decision trees for modeling rainfall prediction. *2014 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research*, 1–4.
- Geron, Y., Benbassat, C., Shteinshneider, M., Or, K., Markus, E., Hirsch, D., Levy, S., Ziv-Baran, T., & Muallem-Kalmovich, L. (2019). Multifocality is not an independent prognostic factor in papillary thyroid cancer: a propensity score–matching analysis. *Thyroid*, 29(4), 513–522.
- Herdhiansyah, D., & Asriani. (2018). Strategi Pengembangan Agroindustri Komoditas Kakao di Kabupaten Kolaka–Sulawesi Tenggara Agroindustry Development Strategy of Cocoa Commodity in Kolaka Regency-Southeast Sulawesi. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4(1), 030–041. <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/jah.v4i1.1124>
- Mulyaningsih, A., Hubeis, A. V. S., & Sadono, D. (2018). Partisipasi petani pada usahatani padi, jagung, dan kedelai perspektif gender. *Jurnal Penyuluhan*, 14(1), 145–158. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v14i1.18546>
- Murniati, M., & Takandjandji, M. (2015). Tingkat Pemanfaatan Tumbuhan Penghasil Warna pada Usaha Tenun Ikat di Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12(3), 223–237. <https://doi.org/https://doi.org/10.20886/jpht.2015.12.3.223-237>
- Rizqiani, F. (2022). *Analisis Peramalan Produksi Dan Harga Jambu Mete Di Provinsi Nusa Tenggara Bara.* Universitas Mataram.
- Savitri, N. L. P. C., Rahman, R. A., Venyutzky, R., & Rakhmawati, N. A. (2021). Analisis klasifikasi sentimen terhadap sekolah daring pada twitter menggunakan Supervised Machine Learning. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i1.3216>
- Soedireja, H. R. (2016). Potensi dan upaya pemanfaatan air tanah untuk irigasi lahan kering di

Nusa Tenggara. *Jurnal Irigasi*, 11(2), 67–80.

- Sofyan, S. (1980). Peranan Tanaman Jambu Mete (*Anacardium occidentale* Linn) dalam Usaha Pelestarian Hidup dan Peningkatan Manfaat Hasil Pertanian. *Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 1(3), 29–33.  
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22146/agritech.22235>
- Sudipa, N. (2021). Status Daya Dukung Lahan untuk Keberlanjutan Pangan di Kabupaten Klungkung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(4), 597–604.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.18343/jipi.26.4.597>