

Penerapan *Data Mining* Untuk Memprediksi Permintaan Keripik Labu Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda

Cahyuni Novia¹, Diah Manda Putri Permata sari², Atyatus Sholihah Latifah³,
Tantri Elevani Putri Erisa⁴, Afiyatun Hasanah⁵

^{1,2,3,4,5}Prodi Informatika, Universitas Nurul Jadid, Paiton Probolinggo, Jawa Timur

¹Email : cahyuninovia@unuja.ac.id

²Email : diahm0080@gmail.com

³Email : Atyatus45@gmail.com

⁴Email : putrierisatantrielevani@gmail.com

⁵Email : afiyatunhasanah07@gmail.com

Submit : 11-11-2024

Revisi : 10-12-2024

Diterima : 12-12-2024

ABSTRACT

Many SMEs in Indonesia still experience difficulties in utilizing digital technology optimally. One of the weaknesses of SMEs is that they cannot predict product demand, because they are used to predicting demand using intuition. UD Dua Putra often has product stock shortages or excess stock of pumpkin chips products. One way to overcome this is to forecast demand for pumpkin chips products using data mining concepts with multiple linear regression methods and SPSS analysis tools. The output from data mining can be used to improve decision-making in the future. Techniques used to predict demand for pumpkin chips UD Dua Putra is a Prediction and Estimation technique. The performance of the multiple linear regression method which was formed from training data and validated on test data provides a fairly good level of prediction accuracy. The results of this research can provide solutions for UD Dua Putra SMEs to predict demand so that they no longer experience excess products or product shortages of pumpkin chips. The results of the multiple linear regression showed that the adjusted R square (R^2) value was 0.994 or 99.4%, which means that the relationship between the variables is categorized as very strong.

Keywords: *Data mining, Multiple Linear Regression, Pumpkin Chips, Predict, SMEs*

ABSTRAK

UKM di Indonesia masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Salah satu kelemahan UKM adalah tidak bisa memprediksi permintaan produk, karena terbiasa meramalkan permintaan menggunakan intuisi. Sehingga sering terjadi kekurangan stok produk atau kelebihan stok produk, hal ini juga dialami oleh UKM UD. Dua putra yang memproduksi keripik labu. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan prediksi permintaan produk keripik labu menggunakan konsep *data mining* dengan metode regresi linier berganda dan alat analisis SPSS. Keluaran dari *data mining* bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan dimasa depan. Teknik yang digunakan untuk mengetahui prediksi permintaan keripik labu UD. Dua Putra adalah teknik prediksi dan estimasi. Performa metode regresi linear berganda yang dibentuk dari data training dan di validasi pada data testing memberikan tingkat akurasi prediksi yang cukup baik. Hasil penelitian ini dapat memberikan solusi kepada UKM UD. Dua Putra agar dapat memprediksi permintaan sehingga tidak lagi mengalami kelebihan produk atau kekurangan produk keripik labu. Hasil regresi linier berganda nilai adjusted R square (R^2) sebesar 0,994 atau sebesar 99,4% yang berarti hubungan antar variabel dikategorikan sangat kuat.

Kata kunci: *Data mining ; Keripik labu ; Regresi Linear Berganda, UKM, Prediksi*

1 Pendahuluan

UKM memegang peran penting dalam memajukan perekonomian nasional dan memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat (Fadhillah & Yuniarti, 2023). UKM diharapkan menjadi pelaku utama yang mempunyai produktivitas dan daya saing dalam skala perekonomian nasional dimana terdapat tiga komponen yang selalu menyertai yaitu, perusahaan, konsumen dan kompetitor (Setiawati & Widyartati, 2017). Sebagai penggerak perekonomian rakyat dituntut untuk selalu melakukan perubahan guna menjadi lebih baik dan memperkuat daya saing (Sholicha & Oktafia, 2021).

UKM sering kali menghadapi hambatan diantaranya tidak bisa memprediksi permintaan produk, karena terbiasa meramalkan permintaan menggunakan intuisi (Juarsa et al., 2023). Sehingga sering terjadi kekurangan stok produk atau kelebihan stok produk, hal ini juga dialami oleh UKM UD. Dua putra yang memproduksi keripik labu di Desa Pakuniran Probolinggo. Dunia usaha mengadopsi upaya pemasaran presisi yang semakin meningkat untuk tetap kompetitif dan mempertahankan atau meningkatkan permintaan. Saat ini model prediksi banyak diterapkan dalam pemasaran presisi untuk memahami dan memenuhi kebutuhan serta harapan pelanggan (Seyedan & Mafakheri, 2020). *Data mining* merupakan salah satu cara untuk dapat melakukan prediksi permintaan keripik labu pada UKM UD. Dua Putra secara akurat.

Menurut Putri et al., (2022) *data mining* adalah salah satu proses dalam database yang digunakan untuk mengekstrak informasi data penting dari kumpulan data yang besar, dikenal juga dengan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD). *Data mining* merupakan proses yang memanfaatkan ilmu statistik, perhitungan matematis, kecerdasan buatan, pembelajaran mesin yang dapat mengekstrak informasi melalui berbagai database (Hidayat, 2022). Teknik *data mining* meliputi deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, pengklasteran, dan asosiasi (Santika et al., 2021).

Keakuratan prediksi permintaan produk dapat ditingkatkan dengan penerapan beberapa metode salah satunya dengan menggunakan regresi linier (Maulud & Abdulazeez, 2020). Menurut Kavitha S et al., (2016), regresi dapat berupa regresi linier sederhana atau regresi berganda. Penerapan *data mining* dalam penelitian ini menggunakan metode Regresi Linier Berganda untuk memprediksi permintaan produk keripik labu UD. Dua Putra. Adapun metode Regresi Linier Berganda adalah teknik untuk menentukan hubungan antara variabel yang ingin diprediksikan atau diramalkan (variabel tidak bebas) dengan variabel lain (variabel bebas). Metode regresi linier berganda merupakan metode yang tepat untuk diterapkan dalam penyelesaian masalah prediksi (Boy, 2020). Performa metode regresi linear berganda yang dibentuk dari *data training*

dan divalidasi pada *data testing* memberikan tingkat akurasi prediksi yang cukup baik (Panggabean et al., 2020). Peramalan/prediksi permintaan keripik labu kuning yang dilakukan UKM UD. Dua Putra dapat membantu UKM untuk dapat memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah pemesanan keripik labu pada masa yang akan datang dengan menggunakan data historis seperti data penjualan dan produksi sebagai variabel yang akan diprediksi.

Beberapa poin latar belakang masalah yang menjadi dasar penelitian meliputi :

- 1) Ketidakakuratan jumlah produksi dengan permintaan pasar terkait produk keripik labu
- 2) Belum optimalnya sistem yang digunakan untuk memprediksi jumlah permintaan berdasarkan jumlah penjualan di UKM UD. Dua Putra agar lebih efisien
- 3) Memprediksi jumlah permintaan dengan metode regresi linier berganda pada UKM UD. Dua Putra

Tujuan penelitian ini untuk memprediksi permintaan keripik labu UKM UD. Dua Putra dengan menerapkan teknik *data mining* menggunakan metode Regresi Linier Berganda berdasarkan data produksi, permintaan dan penjualan.

2 Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2024 - Agustus 2024 di UKM keripik Labu UD. Dua Putra Desa Pakuniran Kecamatan Paiton Probolinggo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dimana usulan penelitian, proses, hipotesis, turun ke lapangan, analisis data dan kesimpulan data sampai dengan penulisannya menggunakan aspek pengukuran, perhitungan, rumus dan kepastian data numerik (Aydin, 2022).

Data utama diperoleh dari wawancara langsung dengan pemilik UKM keripik Labu UD. Dua Putra dan toko-toko tempat penjualan keripik labu UKM UD. Dua Putra.

- a. Observasi : digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan data permintaan UKM keripik Labu Dua Putra maupun terhadap konsumen dan melakukan survei mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap permintaan keripik Labu.
- b. Wawancara : teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab terhadap pemilik usaha keripik Labu Dua Putra untuk mendapatkan data produksi, penjualan dan permintaan dari toko-toko penjual keripik labu UKM UD. Dua Putra.
- c. Study literatur dilakukan dengan cara mencari data yang relevan dengan penelitian yang sedang diteliti yang diperoleh dari berbagai sumber referensi.

Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur yang mendalam tentang konsep *Data mining*, Metode Regresi Linier Berganda, dan alat analisis data SPSS. Data yang telah terkumpul, selanjutnya akan dilakukan organisasi dan mengelola data berdasarkan tema atau kategori yang relevan dengan pertanyaan penelitian (Santika et al., 2021).

Metode regresi linier berganda adalah regresi yang memprediksi hubungan antara satu variabel tidak bebas (dependent variabel) (Y) dengan dua atau lebih variabel bebas (independent variabel) (X_1, X_2, \dots, X_n). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel tidak bebas. Secara umum persamaan regresi linier berganda sebagai berikut

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

Keterangan:

Y = Variabel tidak bebas (dependent)

a = Konstanta

b_1, b_2 = Koefisien regresi

X_1, X_2 = Variabel bebas (independent)

Untuk memperoleh koefisien regresi a, b_1 dan b_2 dapat diperoleh dengan cara simultan dari tiga persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum Y &= na + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2 \\ \sum X_1 Y &= a \sum X_1 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_1 X_2 \\ \sum X_2 Y &= a \sum X_2 + b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2 X_2 \end{aligned}$$

Proses awal Dilakukan dengan menentukan variabel – variabel yang akan menjadi tolak ukur dalam mengestimasi permintaan. Adapun variabel – variabel hasil dari penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

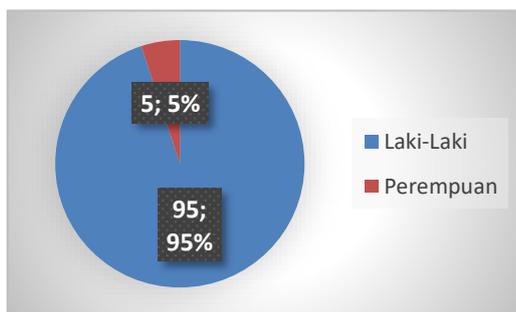
Tabel 1. Variabel Yang Digunakan

No	Variabel	Nama Variabel
1	X_1	Jumlah produksi keripik labu yang di hasilkan oleh UD. Dua Putra per bulan selama tahun 2023.
2	X_2	Jumlah penjualan produk keripik labu UD. Dua Putra ke pelanggan selama tahun 2023
3	Y	Jumlah permintaan keripik labu UD. Dua Putra yang dilakukan oleh pelanggan selama tahun 2023

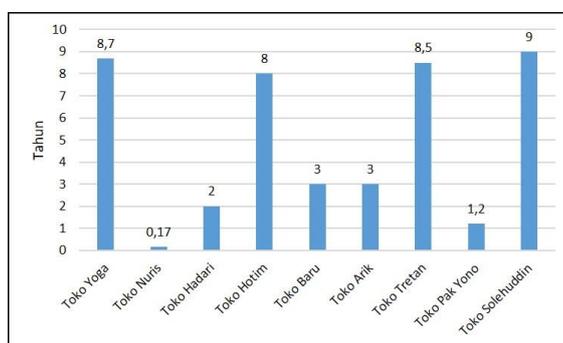
3 Hasil Dan Pembahasan

Penelitian jenis kuantitatif akan menampilkan hasil penelitian dalam bentuk yang nyata berupa hitungan berdasarkan pengukuran statistik. Hasil penelitian dapat disajikan dalam

bentuk tabel, diagram dan gambar. Identitas dibawah ini merupakan data dari 9 toko yang bekerja sama dengan UD. Dua putra untuk menjual keripik labu.



Gambar 1. Grafik Jenis Kelamin Pemilik Toko



Gambar 2. Grafik Lama Menjadi Pelanggan

Berdasarkan data identitas yang diperoleh bahwa 95% pelanggan keripik labu yang bekerja sama dengan UD Dua Putra berjenis kelamin laki-laki. Sedangkan responden waktu terlama yang bekerja sana untuk penjualan keripik labu UD. Dua Putra adalah Toko bapak solehuddin, yaitu selama 9 tahun.

Tabel 2. Data Responden Penjualan Keripik Labu rata-rata Selama 1 Minggu

Bulan	Jumlah Produksi (bungkus) (X_1)	Jumlah penjualan (bungkus) (X_2)	Jumlah permintaan (Y)
Januari	300	300	1120
Februari	300	300	1120
Maret	1500	1500	11780
April	1500	1450	11780
Mei	1500	1500	1780
Juni	1500	1400	1700
Juli	1500	1500	1780
Agustus	1500	1350	1600
September	1500	1500	1780
Oktober	1500	1400	1700
Nopember	1500	1500	1780
Desember	1500	1500	1780

Sumber : Data diolah (2024)

Dalam menentukan jumlah permintaan dengan mengumpulkan hasil-hasil produksi dan penjualan. Penetapan keputusan jumlah permintaan dilakukan dengan prediksi manual tanpa adanya dasar perhitungan maupun alat analisa. Permasalahan dalam memprediksi

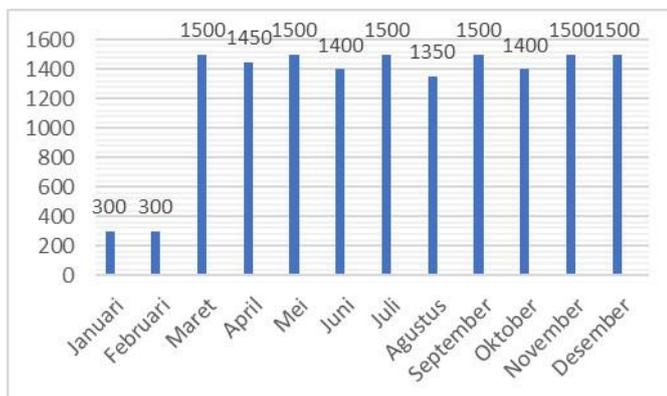
total permintaan keripik labu yang dihasilkan UD. Dua Putra, maka diperlukan suatu alat analisis berupa aplikasi penunjang keputusan berbasis komputer. Penggunaan *data mining* sebagai sumber data digunakan untuk memprediksi jumlah permintaan dengan metode Regresi Linear Berganda. Beberapa atribut atau komponen variabel yang digunakan yaitu terlihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Data Produksi, penjualan dan permintaan Tahun 2023

Bulan	Jumlah Produksi (bungkus) (X_1)	Jumlah penjualan (bungkus) (X_2)	Jumlah permintaan (Y)
Januari	300	300	1120
Februari	300	300	1120
Maret	1500	1500	1780
April	1500	1450	1780
Mei	1500	1500	1780
Juni	1500	1400	1700
Juli	1500	1500	1780
Agustus	1500	1350	1600
September	1500	1500	1780
Oktober	1500	1400	1700
Nopember	1500	1500	1780
Desember	1500	1500	1780

Sumber : Data diolah (2024)

Grafik pada penjualan bahwa pada bulan januari dan februari produksi penjualan keripik labu menurun, dan pada bulan Maret sampai Desember penjualan keripik labu meningkat. Penjualan keripik labu biasanya meningkat pada menjelang hari raya, dan penurunan penjualan keripik labu pada bulan Januari dan Februari.



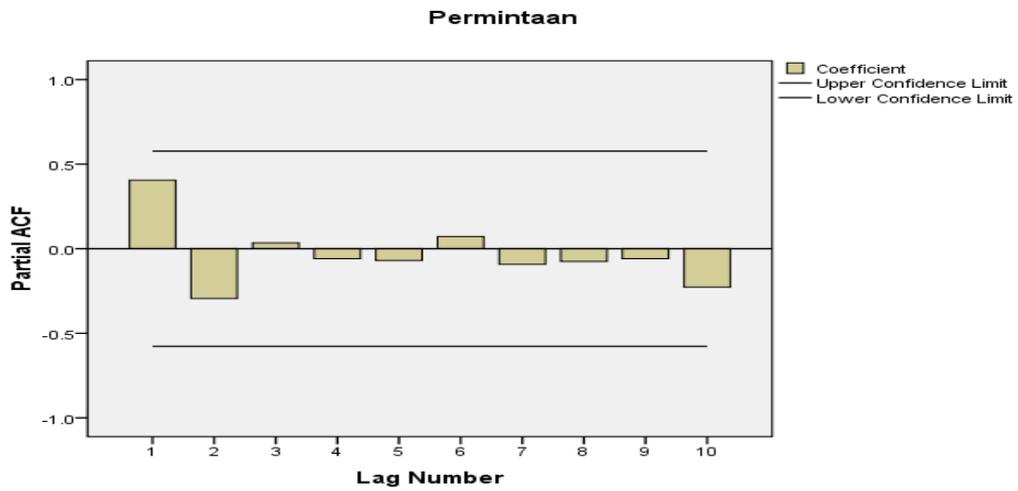
Gambar 3. Grafik Penjualan Keripik Labu Tahun 2023

Data produksi dan penjualan selanjutnya dianalisa menggunakan software SPSS untuk memprediksi permintaan keripik labu. Berikut merupakan hasil prediksi permintaan keripik labu per bulan selama tahun 2024 dengan SPSS.

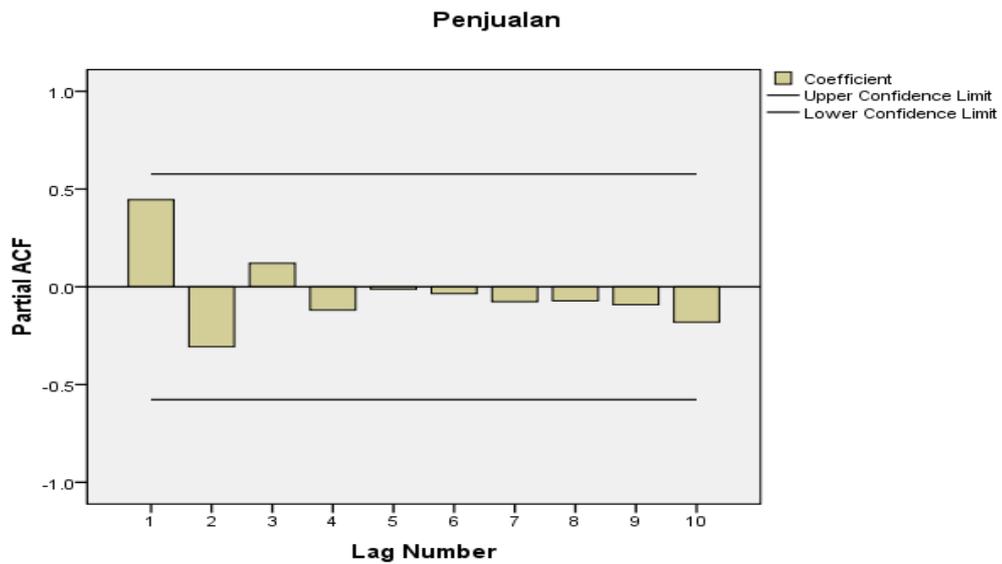
Tabel 4. Jumlah Permintaan Tahun 2023 Dan Hasil Prediksi Tahun 2024

Bulan	Jumlah Permintaan Tahun 2023	Prediksi Jumlah Permintaan Tahun 2024
Januari	1120	1120
Februari	1120	1120
Maret	1780	1787
April	1780	1736
Mei	1780	1787
Juni	1700	1685
Juli	1780	1787
Agustus	1600	1634
September	1780	1787
Oktober	1700	1685
November	1780	1787
Desember	1780	1787

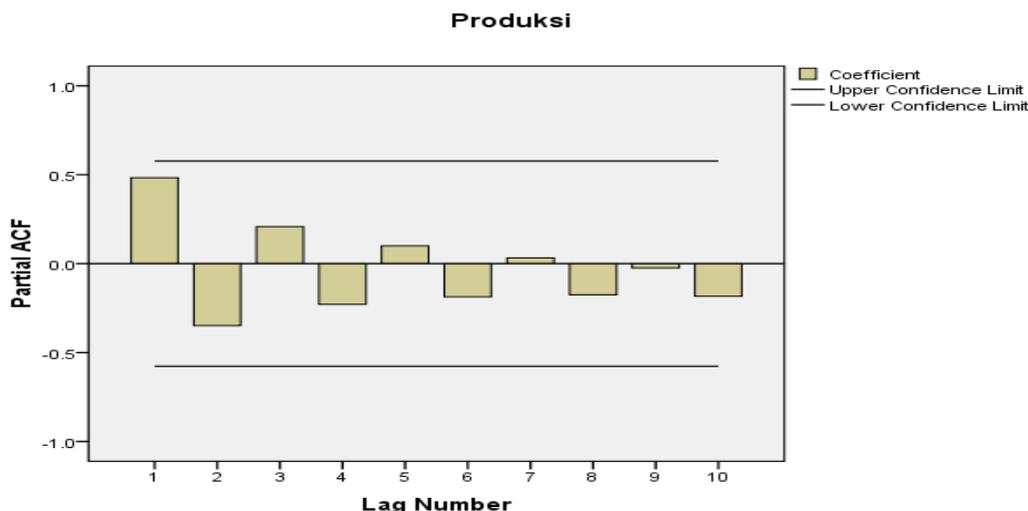
Sumber : Data diolah (2024)



Gambar 4. Partial ACF Permintaan Keripik Labu



Gambar 5. Partial ACF Penjualan Keripik Labu



Gambar 6. Partial ACF Produksi Keripik Labu

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Beta	Lower Bound	Upper Bound	Tolerance
1 (Constant)	953.362	18.357		51.934	.000	911.835	994.889		
Produksi	-.458	.118	-.857	-3.887	.004	-.725	-.192	.013	78.333
Penjualan	1.014	.121	1.844	8.364	.000	.740	1.288	.013	78.333

a. Dependent Variable: Permintaan

Analisis regresi linear berganda adalah alat analisis nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap variabel terikat untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan fungsi atau hubungan kausal antara dua variabel bebas atau lebih (Sari et al., 2023). Berdasarkan tabel 5 hasil Analisis Regresi Linear Berganda dapat ditentukan persamaan regresi X_1 dan X_2 terhadap Y . Nilai konstanta (a) dapat dibaca pada baris Constant kolom B yaitu 953,362. Nilai koefisien desain produksi (b_1) adalah -0,458. Nilai koefisien penjualan (b_2) adalah 1,014. Berdasarkan nilai tersebut, maka persamaan regresi linier berganda produksi (X_1) dan penjualan (X_2) secara bersama-sama terhadap Prediksi Permintaan (Y) yaitu: $Y = 953,362 + -0,458 X_1 + 1,014 X_2$

Persamaan regresi ganda tersebut menunjukkan bahwa nilai konstanta sebesar 953,362 memiliki arti prediksi permintaan memiliki nilai sebesar 953,362. Koefisien regresi produksi (X_1) terhadap prediksi permintaan bernilai negatif sebesar 0,458 yaitu apabila

produksi mengalami kenaikan 1% dengan asumsi variabel lainnya tetap, maka akan mengalami penurunan permintaan sebesar 0,458%. Koefisien regresi penjualan (X_2) terhadap prediksi permintaan bernilai positif sebesar 1,014 yaitu apabila penjualan produk mengalami kenaikan 1% dengan asumsi variabel lainnya tetap, maka prediksi permintaan akan mengalami peningkatan sebesar 1,014%.

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Pada penelitian ini, uji t (parsial) digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara terpisah berpengaruh terhadap permintaan (Y), dengan kriteria jika nilai sig < 0,05 maka H_0 ditolak, dan H_a diterima. Selain dengan menggunakan nilai signifikan, interpretasi uji t dapat dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan tabel 5 diatas maka produksi terhadap prediksi permintaan, nilai t hitung sebesar -3,887 yang berarti $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-3.887 < 1,833$ dengan nilai sig. $0,04 < 0,05$ artinya H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh jumlah produksi terhadap prediksi permintaan keripik labu UKM UD Dua Putra. Penjualan terhadap permintaan, nilai t hitung sebesar 8,364 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,364 > 1,833$ dengan nilai sig. $0,000 < 0,05$ artinya H_2 diterima. Maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh jumlah penjualan terhadap prediksi permintaan keripik labu UKM UD Dua Putra.

Tabel 6. Summary

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.997 ^a	.994	.993	20.641	2.235

a. Predictors: (Constant), Penjualan, Produksi

b. Dependent Variable: Permintaan

Hasil regresi linier berganda nilai adjusted R^2 sebesar 0,994 atau sebesar 99,4% yang berarti hubungan antar kedua variabel dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan Tabel 4 prediksi permintaan produk keripik labu UKM UD. Dua Putra tahun 2024 dengan menggunakan SPSS menunjukkan nilai yang hampir sama dengan jumlah permintaan tahun 2023. Sedangkan gambar 4 dapat dilihat dari PACF (*Partial Autocorrelation Function*), nilai koefisien *autocorrelation* pada 3 *time-lag* tidak ada yang melewati batas signifikansi. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut telah stasioner dalam variansi (Septriawan & Anan, 2023).

Hasil uji t jumlah produksi terhadap prediksi permintaan, terdapat pengaruh jumlah produksi terhadap prediksi permintaan keripik labu UKM UD Dua Putra. Semakin tinggi

jumlah produksi keripik labu, meningkatkan keinginan konsumen untuk membeli kembali. Sedangkan penjualan terhadap permintaan, terdapat pengaruh jumlah penjualan terhadap prediksi permintaan keripik labu UKM UD Dua Putra. Variabel produksi dan penjualan berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan. Hal ini terbukti dengan hasil regresi linier berganda nilai adjusted R^2 sebesar 0,994 atau sebesar 99,4% yang berarti hubungan antar kedua variabel dikategorikan sangat kuat. Sisanya sebesar 0,6% merupakan sumbangan/kontribusi dari variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Prediksi dengan menggunakan regresi linier berganda lebih baik (Boy, 2020; Wahyuni et al., 2019).

Hasil penelitian menemukan bahwa untuk produk UKM UD. Dua Putra khususnya keripik labu, tingkat permintaan untuk tahun 2024 selama 12 bulan tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Sedangkan variabel jumlah produksi terhadap prediksi permintaan, nilai t hitung sebesar -3,887 dengan nilai sig. $0,04 < 0,05$ menunjukkan hal ini sesuai dengan teori teori ekonomi yang berbunyi "*supply creates its own demand*" yang bermakna bahwa setiap barang dan jasa yang diproduksi akan menciptakan permintaannya sendiri (Septiadia & Joka, 2019). Variabel penjualan terhadap permintaan, nilai t hitung sebesar 8,364 dengan nilai sig. $0,000 < 0,05$, interval rata-rata permintaan merekomendasikan untuk membandingkan koefisien variasi mengenai frekuensi penjualan untuk lebih memahami sifat perilaku permintaan (Doszyń, 2019). Sedangkan menurut Balderas et al., (2019), untuk menghasilkan variabilitas permintaan dengan menerapkan estimasi penjualan.

4 Kesimpulan

Penggunaan *data mining* untuk prediksi permintaan produk keripik labu UKM UD. Dua Putra menggunakan metode regresi linier berganda dengan bantuan *software SPSS* menghasilkan prediksi yang lebih cepat dan akurat. Hasil prediksi jumlah permintaan tahun 2024 tidak jauh berbeda dengan tahun 2023. Sedangkan Variabel produksi dan penjualan berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan. Hal ini terbukti dengan hasil regresi linier berganda nilai adjusted R^2 sebesar 0,994 atau sebesar 99,4% yang berarti hubungan antar kedua variabel dikategorikan sangat kuat.

5 Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada UKM Keripik Labu UD. Dua Putra di Desa Pakuniran Probolinggo dan LP3M Universitas Nurul Jadid yang Telah mendukung kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Aydin, E. (2022). Evaluation of phenolic acid, total phenolic content, antioxidant capacity and in-vitro simulated bioaccessibility of healthy snack: Aromatized pumpkin chips. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.9755/ejfa.2022.v34.i2.2807>
- Balderas, M., Peña, M., Araiza, A., & Celestino, B. (2019). Improving Forecasting Accuracy to reduce Variability of Customer Service Level. *3rd European International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1–10. <https://doi.org/10.46254/EU03.20190004>
- Boy, A. F. (2020). Implementasi *Data mining* Dalam Memprediksi Harga Crude Palm Oil (CPO) Pasar Domestik Menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda (Studi Kasus Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara). *Journal of Science and Social Research*, 3(2), 78–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.54314/jssr.v3i2.421>
- Doszyń, M. (2019). Intermittent demand forecasting in the Enterprise: Empirical verification. *Journal of Forecasting*, 38(5), 459–469. <https://doi.org/10.1002/for.2575>
- Fadhillah, P., & Yuniarti, A. (2023). Pemberdayaan UMKM tentang Pentingnya Adaptasi Digital dan Legalitas Usaha di Limpomajang Kec. Majauleng Kab. Wajo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 2(1), 299–306. <https://jerkn.org/index.php/jerkn/article/view/176>
- Juarsa, R. P., Amrizal, A., Idris, M., Qalbi, R., Alfayet, R. I., Alvarizi, Y., & Nurdianti, L. (2023). Penerapan Metode Penghalusan Eksponensial untuk Meramalkan Permintaan Sate pada UMKM Sate Ocu Rumbio Pamai. *Journal of Systems Engineering and Management*, 2(2), 204. <https://doi.org/10.36055/joseam.v2i2.20965>
- Kavitha S, Varuna S, & Ramya R. (2016). A comparative analysis on linear regression and support vector regression. *2016 Online International Conference on Green Engineering and Technologies (IC-GET)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/GET.2016.7916627>
- Maulud, D., & Abdulazeez, A. M. (2020). A Review on Linear Regression Comprehensive in Machine Learning. *Journal of Applied Science and Technology Trends*, 1(2), 140–147. <https://doi.org/10.38094/jastt1457>
- Panggabean, D. S. O., Buulolo, E., & Silalahi, N. (2020). Penerapan *Data mining* Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(1), 56–62.

- Putri, A. N., Wakhidah, N., & Utomo, V. G. (2022). Pemanfaatan *Data mining* untuk Media Pembelajaran di SMK Hidayah Semarang. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 13(3), 487–491. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v13i3.5572>
- Rahmat Hidayat. (2022). PEMANFAATAN *DATA MINNING* UNTUK MELIHAT MINAT SISWA SETELAH MENYELESAIKAN PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) DENGAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING. *Technology and Informatics Insight Journal*, 1(2), 85–97. <https://doi.org/10.32639/tiij.v1i2.220>
- Santika, D. F., Azanuddin, & Yakub, S. (2021). Penerapan *Data mining* Untuk Memprediksi Keuntungan Penjualan Melalui Aplikasi Gofood Pada Coffeescape Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda. *Jurnal Cyber Tech*, 1(2), 1–14. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/2203>
- Sari Wiyanti, Maey Diana Putri, Happy Nadia Mareta, Nina Antika, Dinda Tri Cahya Ramadhani, & Bagas Dwi Cahyo. (2023). Peran Strategi Desain Produk Dan Mutu/Kualitas Terhadap Prediksi Permintaan Pakaian Wanita Bintang Collection Tegal. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v1i1.1>
- Septiadia, D., & Joka, U. (2019). Analisis respon dan faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan beras Indonesia. *Agrimor*, 4(3), 42–44.
- Septriawan, M. R., & Anan, M. (2023). Prediksi jumlah penduduk miskin di Kota Medan melalui analisis arima time-series forecasting methods dengan kenaikan harga bahan bakar minyak (bbm) sebagai variabel moderating. *Jurnal Warta Dharmawangsa*, 17(3), 2716–3083. <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/3587>
- Setiawati, I., & Widyartati, P. (2017). Pengaruh Strategi Pemasaran Online Terhadap Peningkatan Laba UMKM. *Seminar Nasional Bingkai Manajemen*, 343–347. <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=765725&val=12498&title=PENGARUH STRATEGI PEMASARAN ONLINE TERHADAP PENINGKATAN LABA UMKM>
- Seyedan, M., & Mafakheri, F. (2020). Predictive big data analytics for supply chain demand forecasting: methods, applications, and research opportunities. *Journal of Big Data*, 7(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s40537-020-00329-2>
- Sholicha, N., & Oktafia, R. (2021). Strategi Pemasaran dalam Upaya Peningkatan Omset Penjualan UMKM Desa Sumber Kembar, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(2), 1156–1165. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v7i2.2286>
- Wahyuni, I., Nafi'iyah, N., & Masrurroh. (2019). Sistem Prediksi Penjualan Perumahan Di Kabupaten Lamongan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda. *Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF)*, 1969–1973. <https://seminar.unmer.ac.id/index.php/senasif/2019/paper/view/355/509>