

Prediksi PDRB Sektor Pertanian di Provinsi NTB dengan Metode Least Square

Nurul Ulya Ayudia¹, Al Farrah Az-zahra¹, Ghina Maemunah¹, Nuzla Af'idatur Robbaniyah¹, Tri Maryono Rusadi^{1,*}

¹Program Studi Matematika, Universitas Mataram

Dikirim: September 2025; Diterima: Maret 2026; Dipublikasi: Maret 2026

Alamat Email Korespondensi: rusadi.tm@staff.unram.ac.id

Abstrak

Sebagai salah satu sektor utama, pertanian memiliki kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). PDRB dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk mengetahui bagaimana kualitas hidup masyarakat di suatu daerah tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan PDRB sektor pertanian di NTB menggunakan metode Least Square, yang mampu dalam memprediksi tren data historis. Data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) NTB untuk periode 2010-2024 digunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan menunjukkan adanya peningkatan nilai PDRB sektor pertanian dari tahun ke tahun, dengan proyeksi mencapai angka yang lebih tinggi pada tahun 2025. Analisis menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menghasilkan nilai error sebesar 2.27%, menunjukkan tingkat akurasi yang sangat baik dalam model peramalan ini. Garis tren juga mendekati semua titik pada grafik, menunjukkan bahwa model memberikan hasil yang baik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemangku kebijakan dalam perencanaan pembangunan sektor pertanian, kehutanan dan perikanan yang berkelanjutan di NTB.

Kata Kunci:

metode least square, PDRB, prediksi, sektor pertanian

PENDAHULUAN

Besarnya aktivitas ekonomi yang mampu meningkatkan pendapatan masyarakat dalam suatu periode tertentu dikenal sebagai pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi mencerminkan salah satu indikator kesuksesan pembangunan. Untuk tingkat nasional, pertumbuhan ekonomi diukur menggunakan Produk Nasional Bruto (GNP), sedangkan di tingkat daerah, pengukurannya dilakukan melalui Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) [1]. Salah satu sektor yang berkontribusi langsung terhadap pertumbuhan ekonomi yaitu sektor pertanian, terutama melalui perannya dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Sebagai salah satu negara agraris, pertanian adalah salah satu bidang yang memiliki pengaruh vital di kehidupan masyarakat Indonesia. Sektor pertanian memegang peran krusial dalam mendukung pembangunan ekonomi, karena mayoritas masyarakat Indonesia bergantung pada sektor ini untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka [2]. Faktor lahan yang begitu luas menjadikan pertanian sebagai sektor yang berpotensi besar untuk dijadikan sumber mata pencaharian utama oleh sebagian besar masyarakat. Tidak terkecuali masyarakat yang ada di daerah Nusa Tenggara Barat (NTB). Luas lahan di daerah NTB memungkinkan masyarakat di sana untuk mengembangkan beberapa komoditas pertanian seperti padi dan jagung. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS),

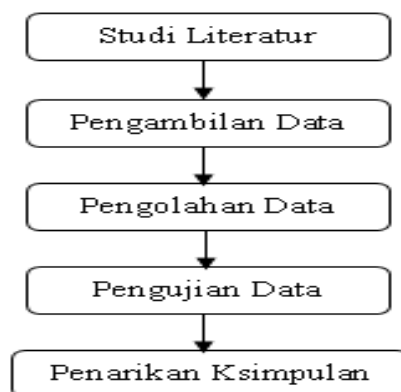
produksi padi di NTB pada tahun 2023 mencapai angka 1,55 juta ton. Selain itu, jagung yang dihasilkan pada tahun 2023 mampu mencapai 1,2 juta ton.

Sektor pertanian sebagai bagian dari sektor utama yang memiliki kontribusi signifikan terhadap PDRB di banyak wilayah di Indonesia, termasuk Provinsi NTB. Produk Domestik Regional Bruto atau yang sering dikenal dengan PDRB merupakan total barang dan jasa neto yang terbentuk dari keseluruhan kegiatan ekonomi. Definisi lainnya, PDRB adalah total nilai tambah yang dihasilkan oleh keseluruhan kegiatan usaha di suatu region tertentu [3]. Nilai dari PDRB adalah salah satu ukuran atau indikator penting yang mampu untuk menggambarkan perkembangan ekonomi dan tingkat kesejahteraan masyarakat di daerah tertentu [4]. Nilai PDRB yang lebih tinggi di suatu daerah dapat diartikan sebagai peningkatan dalam perkembangan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di daerah tersebut [5]. PDRB sektor pertanian terdiri dari berbagai subsektor, diantaranya yaitu perkebunan, tanaman pangan dan hortikultura, kehutanan, perikanan, dan peternakan. Sebagai sektor yang menyalurkan kontribusi signifikan terhadap PDRB, pertanian memiliki peran penting dalam menggambarkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di berbagai daerah, termasuk di Provinsi NTB. Untuk memahami dan menganalisis pola pergerakan data PDRB sektor pertanian ini, metode statistik sering kali digunakan. Salah satu metode yang cukup populer dan akurat dalam memperkirakan perubahan atau tren PDRB adalah metode Least Square.

Least Square adalah salah satu metode yang biasanya diterapkan dalam mengukur persamaan pergerakan data. Metode least square dibagi menjadi dua kategori, yaitu untuk data genap dan data ganjil. Least Square sering dipilih untuk memperkirakan nilai Y karena tingkat akurasi yang lebih tinggi. Metode ini menggunakan perhitungan statistik dan matematika khusus untuk menentukan fungsi garis lurus yang menggantikan garis patah-patah yang terbentuk dari data historis perusahaan. Dengan metode ini, pengaruh subjektivitas dapat dikurangi [6]. Metode Least Square akan memberikan model yang baik apabila garis tren semakin dekat dengan semua scatter diagram, menunjukkan error atau kesalahan hitung yang rendah [7].

Mengacu pada penjelasan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma least square dalam peramalan PDRB sektor pertanian Provinsi NTB, sehingga dapat diperoleh proyeksi yang akurat untuk periode mendatang. Dengan hasil peramalan ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai tren pertumbuhan sektor pertanian di NTB, sehingga dapat menjadi dasar bagi pemangku kebijakan dalam menyusun rencana pembangunan yang efektif dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN / LANDASAN TEORI



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Data yang dianalisis pada penelitian ini merupakan data sekunder yang didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) NTB, yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian di provinsi NTB pada tahun 2014-2023. Adapun tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut.

1. Melakukan studi literatur terutama mengenai peramalan dengan metode *Least Square* dari artikel jurnal, buku, dan lain sebagainya.
2. Menentukan data dan variabel yang akan dilakukan prediksi dengan metode *Least Square*.
3. Menentukan model regresi yang akan digunakan.
4. Menghitung tingkat keakurasian model dengan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)
5. Kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sektor pertanian di Provinsi NTB merupakan sektor yang memiliki peranan yang cukup baik dalam perkembangan tatanan ekonomi masyarakatnya. Jika dilihat dengan kacamata geografis, NTB terdiri dari banyak pulau, yang terbagi menjadi ratusan pulau kecil dan dua pulau besar, yakni Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Letak geografis ini memiliki kedudukan yang strategis di dunia internasional maupun secara regional, menurut Badan Pusat Statistik, hal-hal berikut merupakan alasannya:

- a. Berada pada alur pelayaran alternatif antar benua
- b. Berada pada jalur sabuk selatan transportasi darat nasional
- c. Berada dalam wilayah segitiga emas tujuan wisata internasional

Potensi dari wilayah yang strategis harus terus dikembangkan dengan memberikan perhatian lebih ke sektor perekonomian yang memiliki pengaruh signifikan terhadap roda perekonomian. Menurut data, dibandingkan dengan sector lain, sektor pertanian memiliki pengaruh paling yang paling besar dan krusial. Tercatat pada tahun 2023, sektor ini memiliki kontribusi sebesar 22,23% dari keseluruhan total PDRB, begitupun dengan tahun-tahun sebelumnya, sektor pertanian tetaplah yang paling unggul. Selain itu, sektor pertanian juga memiliki penyerapan tenaga kerja paling baik di antara semua sektor yang ada. Tercatat sebesar 32,76% tenaga kerja menggantungkan hidupnya di sektor ini.

Tabel 1. Analisis PDRB Setiap Sektor

Sektor	PDRB Setiap Sektor (%)
Pertanian	22,23
Pertambangan	17,93
Industri	3,86
Konstruksi	9,63
Perdagangan	14,46
Transportasi	5,89
Jasa Keuangan	3,92
Real Estate	3,01
Pemerintahan	5,89
Jasa Pendidikan	4,91
Lainnya	8,28

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi NTB [8]

Sektor pertanian merupakan sektor ekonomi yang utama di negara-negara berkembang [9]. Sektor pertanian sendiri memiliki fungsi yang sangat krusial dalam kehidupan masyarakat Indonesia, Termasuk di Provinsi NTB. Sektor pertanian di NTB memiliki penyerapan tenaga kerja paling baik di antara semua sektor yang ada. Tercatat sebesar 32,76% tenaga kerja menggantungkan hidupnya di sektor ini. Beberapa komoditas andalan yang dihasilkan oleh sektor pertanian di Provinsi NTB antara lain adalah padi, jagung, dan kedelai [10].

Metode Least Square merupakan metode yang dipilih untuk memperoleh hasil peramalan pada penelitian ini, yang mana variabel Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian di Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai variabel Y dan periode waktu sebagai variabel X. Untuk menentukan nilai X, digunakan aturan kode deviasi tengah (*central devitation coding*) yang terbagi ke dalam dua bagian, yaitu untuk jumlah periode waktu ganjil dan jumlah periode waktu genap. Apabila jumlah periode waktu adalah ganjil, maka jarak antara dua waktu diberi nilai satu satuan. Sementara itu, apabila jumlah periode waktu genap, maka jarak antara dua waktu diberi nilai dua satuan. Pada kedua aturan ini, kumulatif dari X harus 0, sehingga nilai X di atas 0 akan diberi tanda negatif, dan di bawahnya akan beri nilai positif [11]. Hal ini bertujuan untuk mengurangi efek bias dan memudahkan perhitungan dalam analisis tren data. Pada penelitian ini kode deviasi tengah yang digunakan yaitu deviasi simetris berdasarkan data 12 tahun sebagai data *training* yaitu tahun 2010-2021 dan data 3 tahun sebagai data *testing* yaitu tahun 2022-2024 sehingga diperoleh $X = \{-11, -9, -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11\}$. Tabel 2 berikut menyajikan Perkembangan PDRB sektor pertanian di Provinsi NTB tahun demi tahun.

Tabel 2. Data PDRB Sektor Pertanian Provinsi NTB

Tahun	PDRB Sektor Pertanian (Y) --Miliar Rp--	x	xY	x^2
2010	14939.02	-11	-175207.5	121
2011	15890.97	-9	-157361.12	81
2012	16723.88	-7	-123308.85	49
2013	17539.82	-5	-81549.72	25
2014	19467.5	-3	-29088.81	9
2015	22480.16	-1	30364.75	1
2016	24661.77	1	92930.52	1
2017	27183.24	3	159663.35	9
2018	29088.81	5	234977.12	25
2019	30364.75	7	332926.11	49
2020	30976.84	9		81
2021	31932.67	11		121
Jumlah	281249.43	0	501262.85	572
Average (a)	23437.45			
(b)	876.33			

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi NTB [8]

Berdasarkan data pada Tabel 2 akan dilakukan penelitian model regresi menggunakan model regresi linier dengan metode *Least Square* dengan persamaan berikut.

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Keterangan:

Y: variabel respon

X: variabel prediktor

a: koefisien konstanta

b : koefisien linier yang menunjukkan tingkat perubahan langsung antara variabel prediktor X dan variabel respon Y

Pada Tabel 2 di atas, diketahui dalam periode waktu sepuluh tahun, yaitu dari tahun 2010 sampai tahun 2021, PDRB sektor pertanian di NTB selalu mengalami peningkatan. PDRB terendah diperoleh pada tahun 2010 yaitu sebesar 14939.02 miliar rupiah, dan PDRB tertinggi diperoleh pada tahun 2021 yaitu sebesar 31932.67 miliar rupiah. Didapatkan nilai rata rata dari PDRB yaitu sebesar 23437.45 miliar rupiah. Nilai ini merupakan nilai yang cukup tinggi untuk dikatakan mampu menggerakkan roda perekonomian di NTB. Nilai rata-rata di sini dianggap sebagai konstanta a . Sementara itu, didapatkan nilai b sebesar 876.33. Oleh karena itu, didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

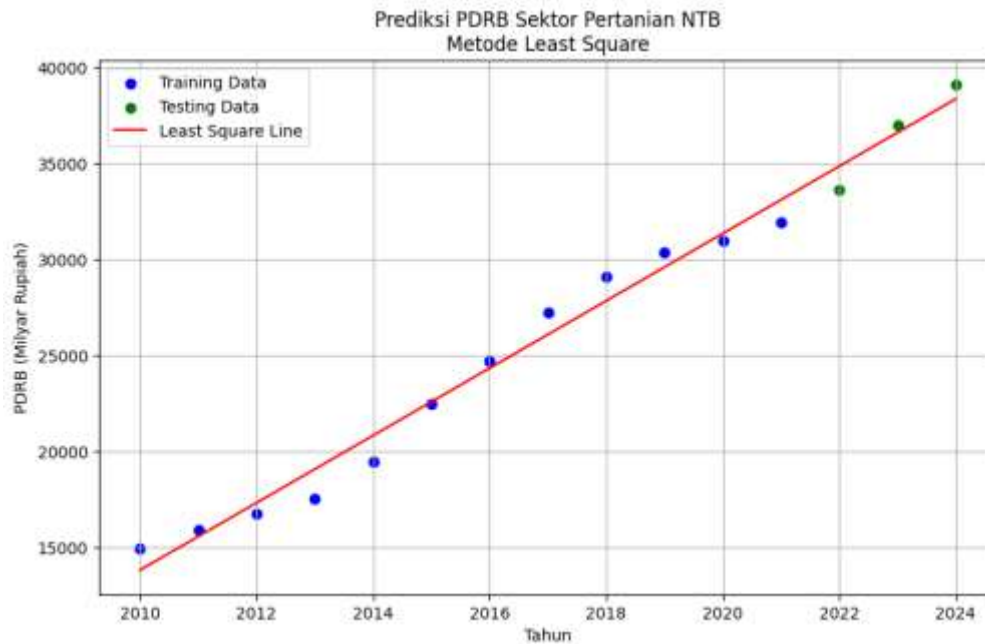
$$Y = 23437.45 + 876.33x \quad (2)$$

Dari persamaan regresi yang telah dimodelkan di atas, akan diprediksi nilai PDRB sektor pertanian di Provinsi NTB dalam 3 tahun mendatang, yaitu dari tahun 2022 sampai tahun 2024. Didapatkan nilai prediksi PDRB dalam Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Tren PDRB Sektor Pertanian Provinsi NTB

Tahun	x	Ramalan PDRB Sektor Pertanian (Y)
2010	-11	13797.78
2011	-9	15550.45
2012	-7	17303.12
2013	-5	19055.78
2014	-3	20808.45
2015	-1	22561.12
2016	1	24313.79
2017	3	26066.45
2018	5	27819.12
2019	7	29571.79
2020	9	31324.46
2021	11	33077.12
2022	13	34829.79
2023	15	36582.46
2024	17	38335.12

Prediksi PDRB pada tahun 2022 mencapai nilai 34829.79 miliar rupiah, dan akan selalu meningkat untuk periode waktu selanjutnya, dimana 2024 mencapai titik tertinggi dari PDRB sektor pertanian yang diprediksi yaitu sebesar 38335.12 miliar rupiah. Nilai PDRB tahun setelahnya juga mungkin akan terus meningkat jika pola ini diikuti. Berikut merupakan plot dari prediksi PDRB menggunakan metode *Least Square*.



Gambar 2. Grafik Hasil Tren PDRB Sektor Pertanian Provinsi NTB

Dengan menggunakan MAPE, dihitung *error*/kesalahan hitung dari data prediksi. Menurut Novita [12] adapun rumus perhitungan MAPE adalah sebagai berikut.

$$MAPE = \left| \frac{(X_t - F_t)}{X_t} \right| \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

X_t : Nilai aktual pada waktu t

F_t : Nilai yang diprediksi

Menurut Diksa [13], berikut merupakan kriteria MAPE yang disajikan dalam Tabel 4 di bawah.

Tabel 4. Kriteria MAPE

Nilai MAPE	Kriteria
<10	Sangat baik
10-20	Baik
20-50	Cukup
>50	Buruk

Diperoleh hasil perhitungan MAPE dari data *testing* sebesar 2,27%, artinya, kesalahan rata-rata dari prediksi model PDRB sektor pertanian adalah sebesar 2,27% dari data aslinya. Berdasarkan Tabel 4 hasil prediksi dari MAPE yang diperoleh dapat dikatakan bahwa tingkat keakurasian sangat baik, sehingga model memberikan nilai yang sangat baik dalam memprediksi nilai PDRB untuk tahun-tahun selanjutnya.

PENUTUP

Berdasarkan analisis yang telah dijalankan dengan metode *Least Square* diperoleh model regresi yang digunakan untuk memprediksi mengenai tren Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian di Provinsi NTB adalah sebagai berikut

$$Y = 23437.45 + 876.33x$$

Berdasarkan model tersebut kemudian diperoleh prediksi mengenai tren Produk PDRB sektor pertanian di Provinsi Nusa Tenggara Barat mengalami peningkatan untuk tahun-tahun selanjutnya, dimana pada tahun 2022 diprediksi mencapai nilai 34829.79 miliar rupiah terjadi peningkatan dari tahun sebelumnya dan pada tahun 2024 diprediksi mencapai 38335.12 miliar rupiah. Adapun nilai *error* yang diperoleh dengan menggunakan perhitungan MAPE adalah sebesar 2.27%, artinya keakurasian dari prediksi model PDRB sektor pertanian adalah sebesar 97.73% dari data aslinya sehingga model sangat akurat dalam melakukan prediksi mengenai tren PDRB sektor pertanian di Provinsi NTB.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juliansyah, O., & Setyowati, E. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi PDRB Pertanian di Provinsi Nusa Tenggara Barat. *SEIKO: Journal of Management & Business*, 6(1), 853-860. <https://doi.org/10.37531/sejaman.v6i1.4204>.
- [2] Fortunika, S.O., Istiyanti, E., & Sriyadi. (2017). Kontribusi Sektor Pertanian Terhadap Perekonomian Kabupaten Banjarnegara. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 3(2), 120-127. <https://doi.org/10.18196/agr.3252>.
- [3] Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2024). *Potensi Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Barat Tantangan dan Profil Komoditas Unggulan Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Mataram: Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat. <https://ntb.bps.go.id/>.
- [4] Syahrindra, A., Ekowati, T., & Prastiwi, W. D. (2023). Analisis Trend dan Peramalan Produk Domestik Regional Bruto Sektor Pertanian Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 21(1), 21-34. <https://doi.org/10.36762/jurnaljateng.v21i1.988>
- [5] Kurniati, R., & Dini, S.K.D. Peramalan Jumlah Produk Domestik Regional Bruto di Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2024 Menggunakan Metode Dekomposisi Multiplikatif. *Seminar Nasional Sains Data*, UPN Veteran Jawa Timur, 21-29. <https://doi.org/10.33005/senada.v4i1.153>.
- [6] Lestari, S.I.P., et al. (2019). *Peramalan Stok Spare Part Menggunakan Metode Least Square*. Medan: Sefa Bumi Persada. https://books.google.co.id/books/about/PERAMALAN_STOK_SPARE_PART_MENGUNAKAN_ME.html?id=L-rDwAAQBAJ&redir_esc=y
- [7] Harahap, F. K., Azzahri, K., Sabrina, L., & Zainarti, Z. (2024). Analisis Penganggaran Penjualan Umkm Al-Fazza Parfume menggunakan Metode Kuadrat Terkecil. *Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 1(2), 513-521. <https://doi.org/10.61722/jemba.v1i2.233>.
- [8] Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2024). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Nusa Tenggara Barat Menurut Pengeluaran*. Mataram: Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat. <https://ntb.bps.go.id/>.

- [9] Lasaksi, P. (2023). Analisis Peran Sektor Pertanian Terhadap Perekonomian. *Lentera: Multidisciplinary Studies*, 1(3), 165-171. <https://lentera.publikasiku.id/index.php/ln/article/view/23>
- [10] Sayuti, R. H. (2020). Analisis Kinerja Sektor Pertanian Dalam Upaya Pengentasan Kemiskinan Di Nusa Tenggara Barat Pada Periode 2008-2018. *AGROTEKSOS*, 30(1), 11-17. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v30i1.589>.
- [11] Saragih, N. F., Sitanggang, I., & Larosa, F. GN. (2022). Aplikasi Prediksi Penjualan dan Pengelolaan Informasi Menggunakan Metode Least Square dan Metode Apriori. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 2(2), 53-59. <https://ejurnal.methodist.ac.id/index.php/methosisfo/article/view/2290>
- [12] Novita, R., Yani, I., & Ali, G. (2022). Sistem Prediksi untuk Penentuan Jumlah Pemesanan Obat Menggunakan Regresi Linier: Prediction System for Determine The Number of Drug Orders using Linear Regression. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 2(1), 62-70. <https://doi.org/10.57152/malcom.v2i1.198>.
- [13] Diksa, I. G. B. N. (2022). Forecasting the Existence of Chocolate with Variation and Seasonal Calendar Effects Using the Classic Time Series Approach. *Jurnal Matematika, Statistika dan Komputasi*, 18(2), 237-250. <https://doi.org/10.20956/j.v18i2.18542>.