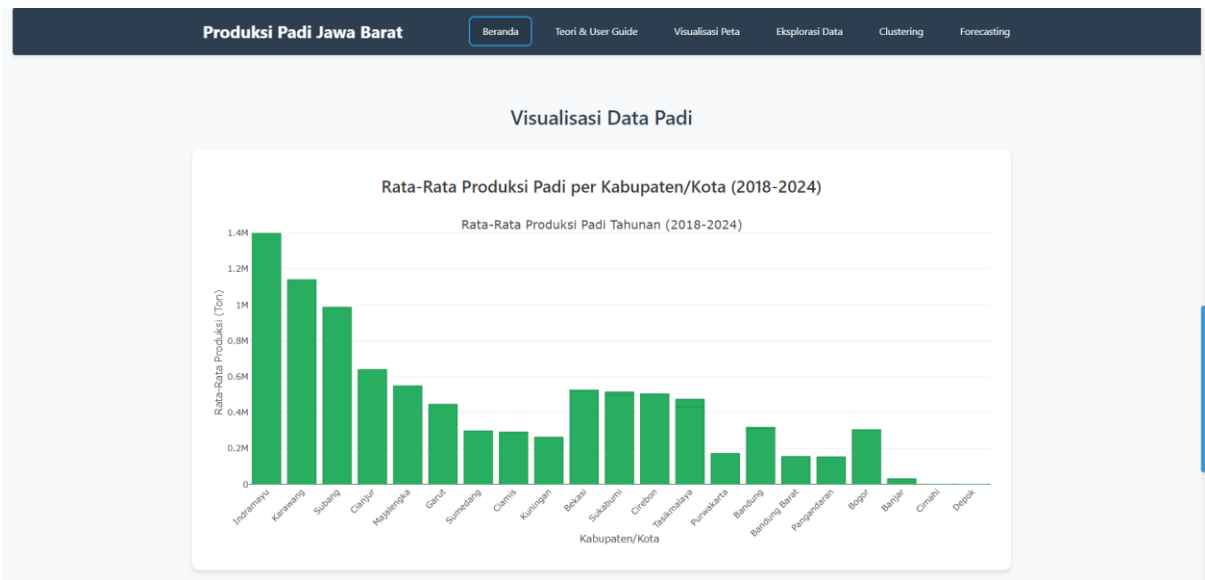


Panduan Pengguna Aplikasi Analisis dan Peramalan Produksi Padi Jawa Barat

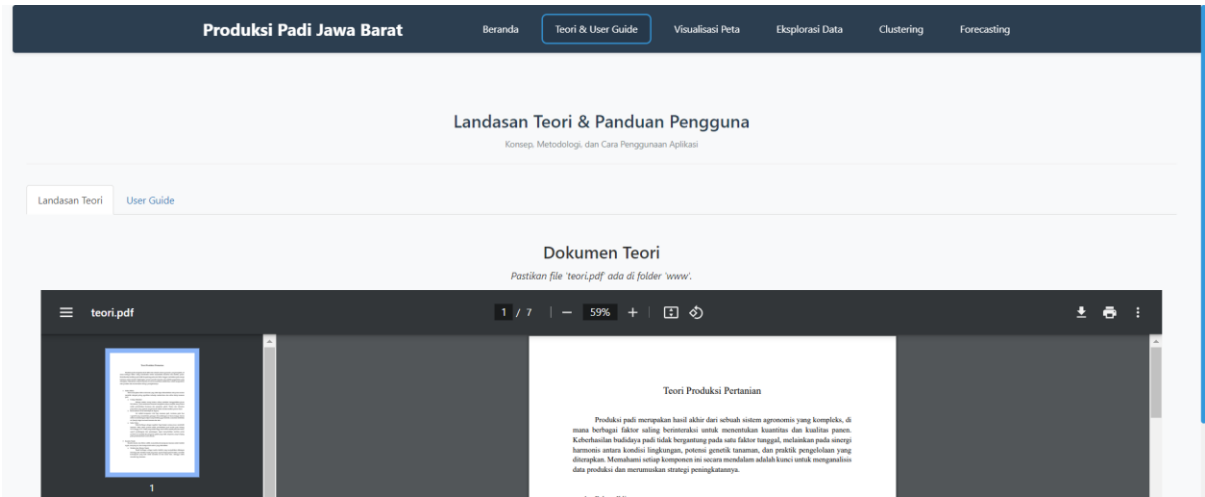
Beranda

Tab beranda berisi ringkasan tentang kondisi geografis Jawa Barat dan rangkuman statistik tentang produksi padi di Jawa Barat.



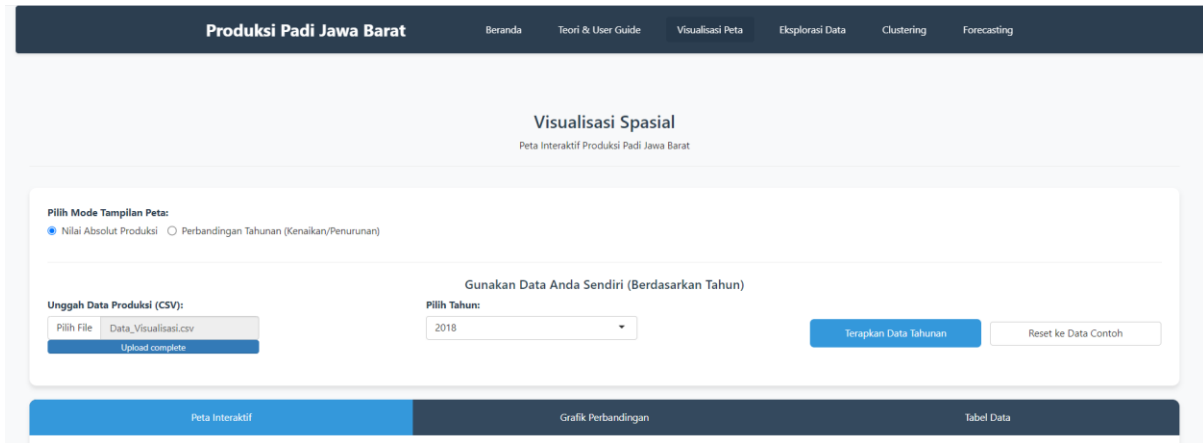
Teori & User Guide

Berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan produksi padi dan teori tentang peramalan menggunakan Model SARIMAX (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average with eXogenous variables). Halaman ini juga berisi tuntunan bagi pengguna dalam menjalankan aplikasi.



Visualisasi Data

Tab untuk memvisualisasikan data yang ada menjadi grafik, peta, dan ringkasan tabel. Pengguna bisa mengunggah data .csv atau menggunakan data contoh yang telah disediakan. Akan ada 2 pilihan, yaitu data nilai absolut produksi padi atau perbandingan produksi padi antara tahun tertentu dengan tahun sebelumnya



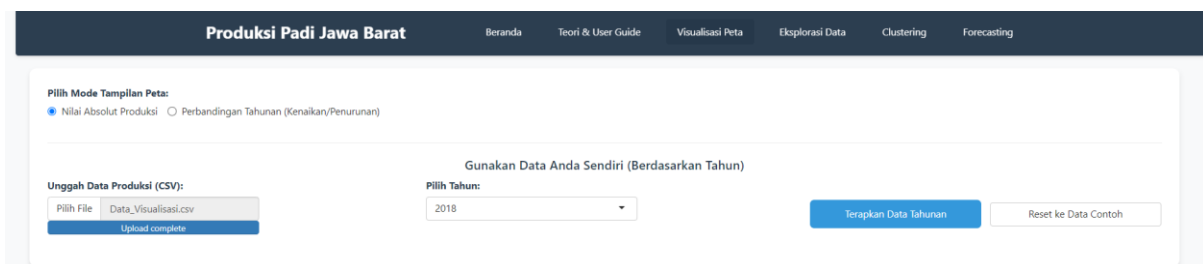
Contoh file format .csv yang bisa digunakan seperti di bawah ini. Pastikan data yang diinput memiliki kolom yang sama.

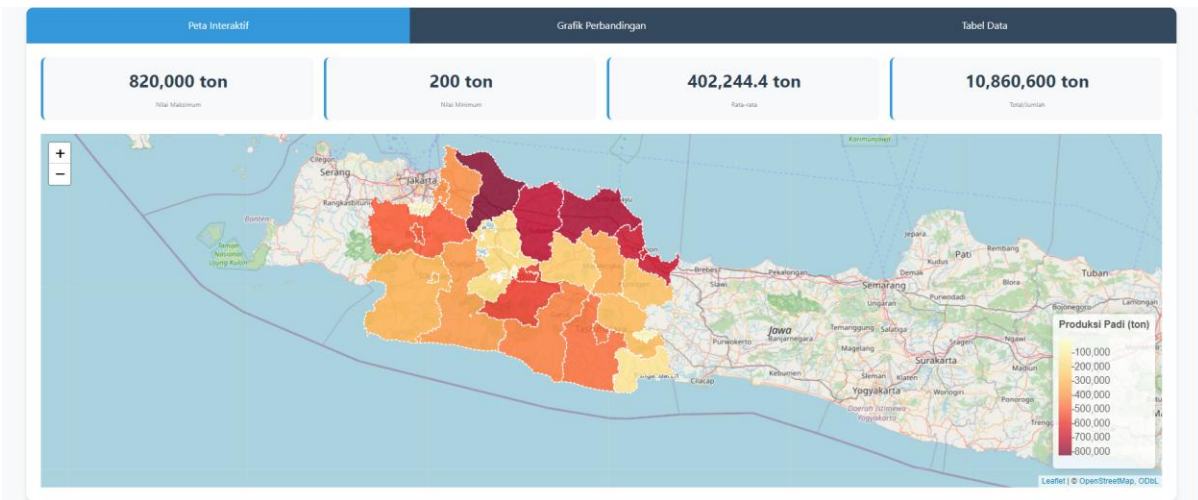
Jenis,Nama	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kabupaten,Bogor	"348 683,62"	"307 860,89"	"298 974,65"	"285 154,00"	"299 893,80"	"283 266,58"	"299 675,82"
Kabupaten,Sukabumi	"525 859,03"	"468 764,28"	"521 459,25"	"492 926,27"	"508 220,48"	"512 391,58"	"466 835,93"
Kabupaten,Cianjur	"696 725,99"	"641 804,29"	"622 992,32"	"611 773,02"	"617 941,03"	"650 123,11"	"630 847,78"
Kabupaten,Bandung	"314 869,16"	"344 214,39"	"277 156,28"	"310 715,20"	"289 205,70"	"300 142,89"	"334 188,58"

1. Menu Peta Interaktif

Menampilkan nilai maksimum, minimum, rata-rata, dan total produksi padi serta peta persebaran produksi padi di Jawa Barat. Setiap wilayah akan diberi warna. Dimulai dari wilayah dengan produksi tertinggi hingga produksi terendah.

a. Nilai Absolut Produksi Padi





b. Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)

Produksi Padi Jawa Barat

Beranda Teori & User Guide Visualisasi Peta Eksplorasi Data Clustering Forecasting

Visualisasi Spasial
Peta Interaktif Produksi Padi Jawa Barat

Pilih Mode Tampilan Peta:

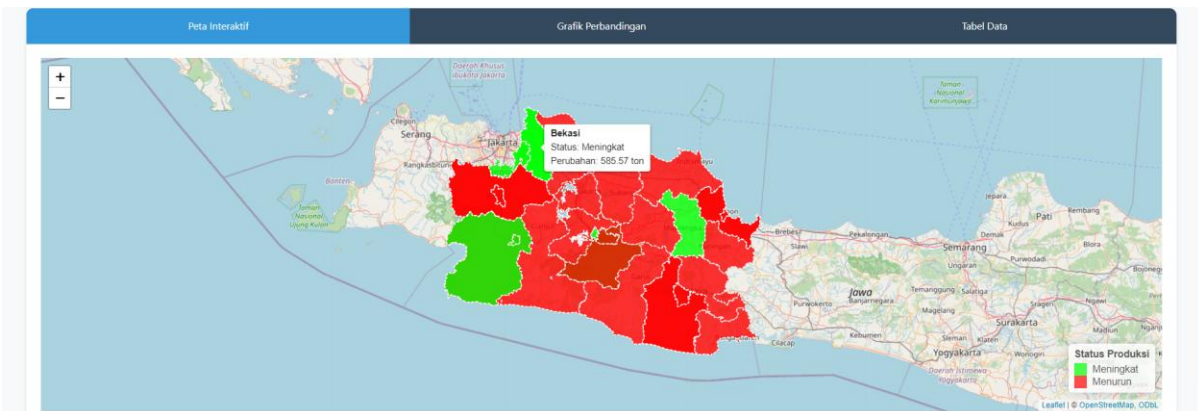
☐ Nilai Absolut Produksi ☒ Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)

Unggah Data Produksi (CSV):

Pilih File:

Gunakan Data Anda Sendiri (Berdasarkan Tahun)

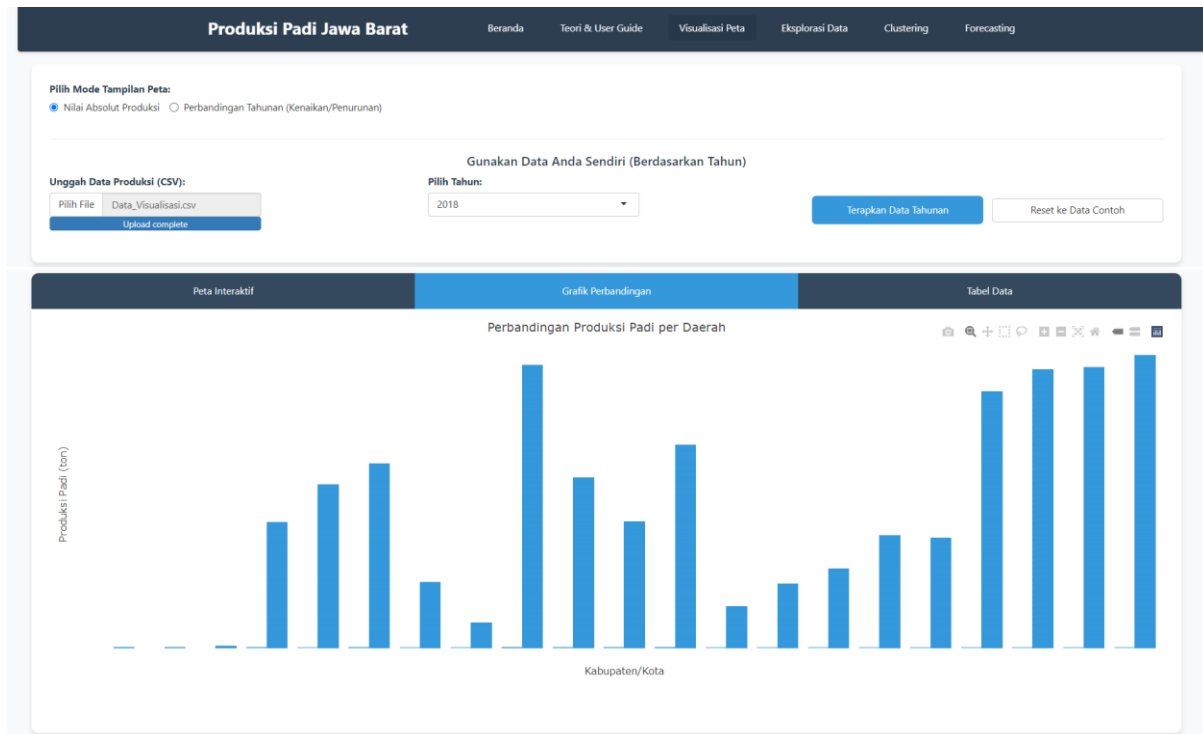
Pilih Tahun (untuk dibandingkan dengan tahun sebelumnya):



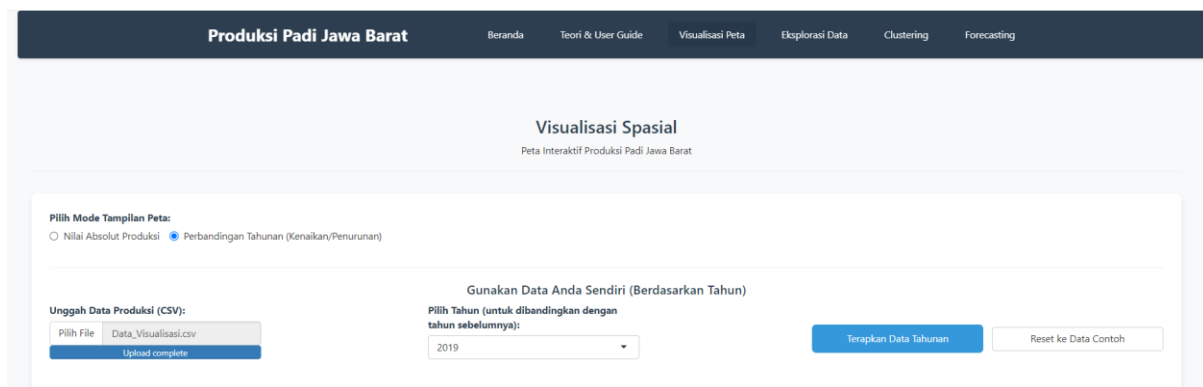
2. Menu Grafik Perbandingan

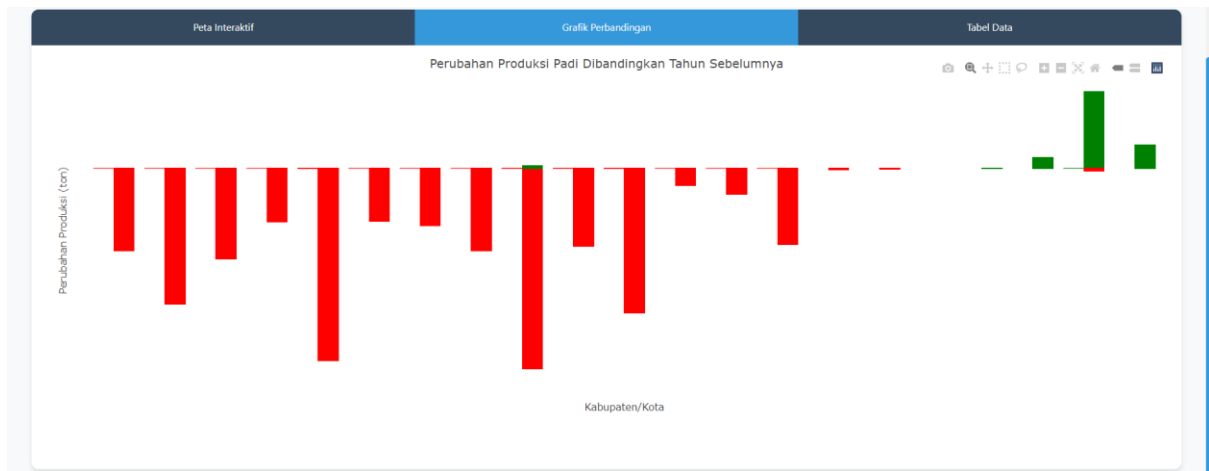
Menampilkan grafik perbandingan jumlah produksi antara tiap kabupaten/kota.

a. Nilai Absolut Produksi Padi



b. Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)





3. Menu Tabel Data

Menampilkan tabel produksi padi beserta daerah penghasil padi.

a. Nilai Absolut Produksi Padi

Produksi Padi Jawa Barat

Beranda

Teori & User Guide

Visualisasi Peta

Eksplorasi Data

Clustering

Forecasting

Pilih Mode Tampilan Peta:

☒ Nilai Absolut Produksi

☐ Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)

Gunakan Data Anda Sendiri (Berdasarkan Tahun)

Unggah Data Produksi (CSV):

Pilih File

Data_Visualisasi.csv

Upload complete

Pilih Tahun:

2018

Terapkan Data Tahunan

Reset ke Data Contoh

Peta Interaktif

Grafik Perbandingan

Tabel Data

Show15entries

Search:

Kabupaten	Produksi Padi (ton)
Bogor	510,000
Sukabumi	320,000
Cianjur	390,000
Bandung	580,000
Garut	450,000
Tasikmalaya	480,000
Ciamis	300,000
Pangandaran	150,000
Kuningan	280,000
Cirebon	680,000
Majalengka	360,000
Sumedang	250,000
Indramayu	750,000
Subang	720,000
Purwakarta	180,000

Showing 1 to 15 of 27 entries

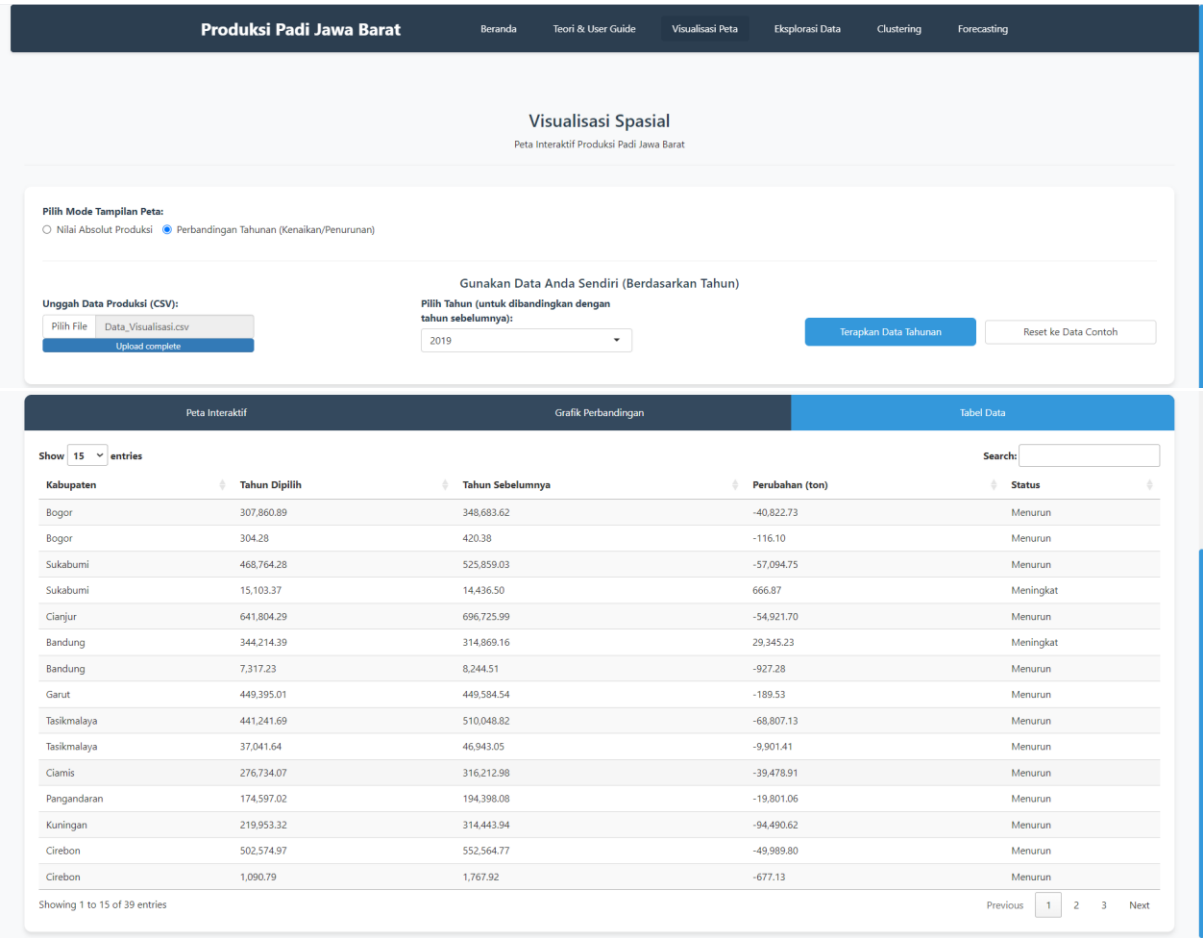
Previous

1

2

Next

b. Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)



Eksplorasi Data

Pada tab ini, pengguna bisa mengunggah file berformat .csv atau menggunakan data contoh yang telah disediakan. Kemudian, pengguna bisa melakukan drag-and-drop setiap variabel dan memasukkannya atau mengelompokkannya ke Variabel Dependen, Variabel Independen, Variabel Kategorikal.

Produksi Padi Jawa Barat

BerandaTeori & User GuideVisualisasi PetaEksplorasi DataClusteringForecasting

Eksplorasi Data

Analisis Eksplorasi Data Interaktif dengan Drag & Drop

Unggah File Data (CSV):

Pilih FileData_Eksplorasi.csv

Upload complete

Reset Data

Drag & Drop Variabel untuk Analisis

Bank Variabel

Drag variabel di bawah ini ke area yang sesuai:

Wilayah

Jenis.Padi

Luas.Lahan

Pupuk

Penggunaan.Air

Suhu

Curah.Hujan

Produksi.Padi

Variabel Dependen

Drop variabel target di sini

Produksi.Padi

Variabel Independen

Drop variabel analisis di sini (bisa multiple)

Curah.Hujan

Variabel Kategorikal

Drop variabel kategori di sini (opsional)

Jenis.Padi

Contoh file format .csv yang bisa digunakan seperti di bawah ini. Pastikan data yang diinput memiliki kolom yang sama.

Wilayah	Jenis Padi	Luas Lahan	Pupuk	Penggunaan Air	Suhu	Curah Hujan	Produksi Padi
Timur,Basmati	61	1202	15569	29	1700	40.000	16159278425
Barat,Jasmine	68	1145	20442	30	1692	42.6855	20250690736
Utara,Jasmine	78	1310	16895	25	1274	23.3472	9640675406
Timur,Jasmine	61	946	17733	29	1612	14.0670	33670083099

Setelah memasukkan atau mengelompokkannya ke Variabel Dependen, Variabel Independen, Variabel Kategorikal, akan muncul menu untuk eksplorasi data.

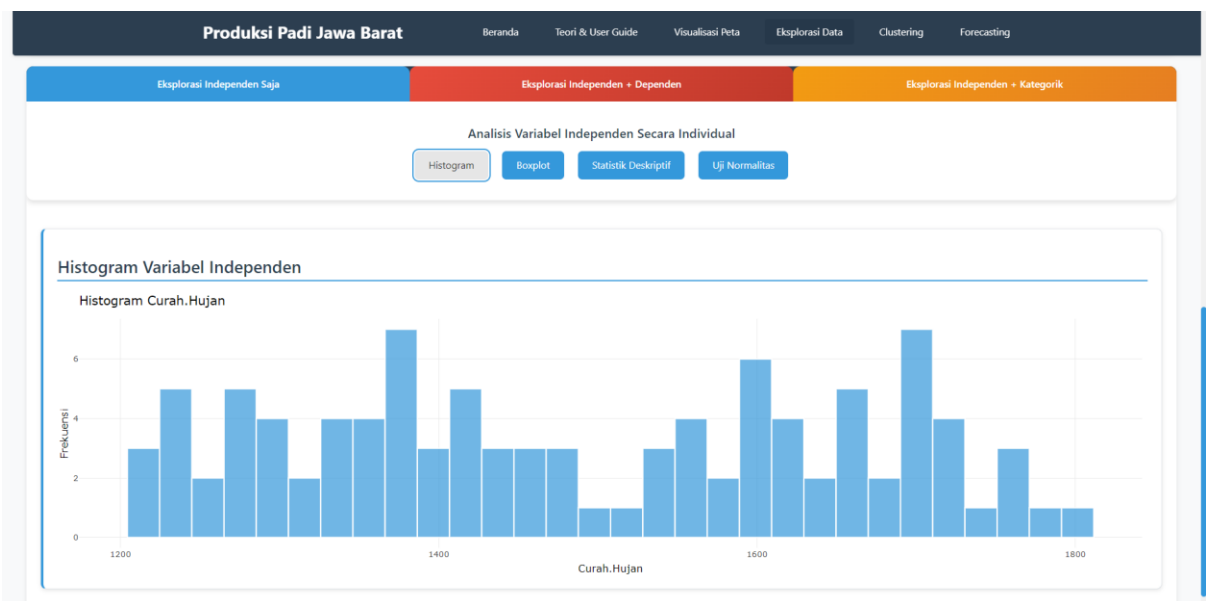
1. Menu Eksplorasi Independen Saja



Menu ini berisi analisis variabel independen secara individual dengan beberapa pilihan:

1. Histogram

Menampilkan histogram variabel independen.



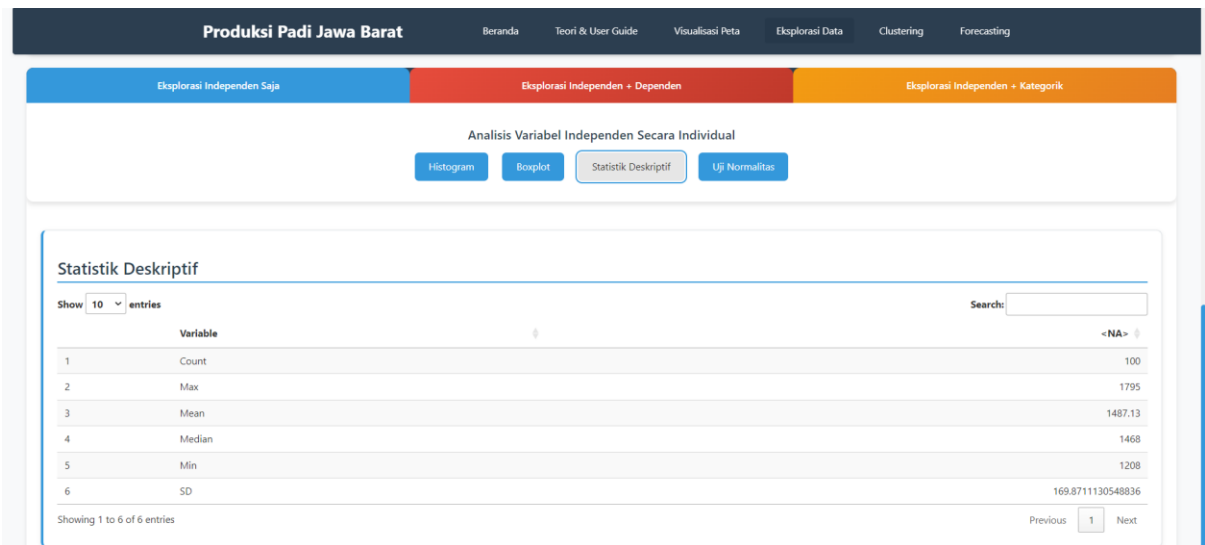
2. Boxplot

Menampilkan boxplot variabel independen.



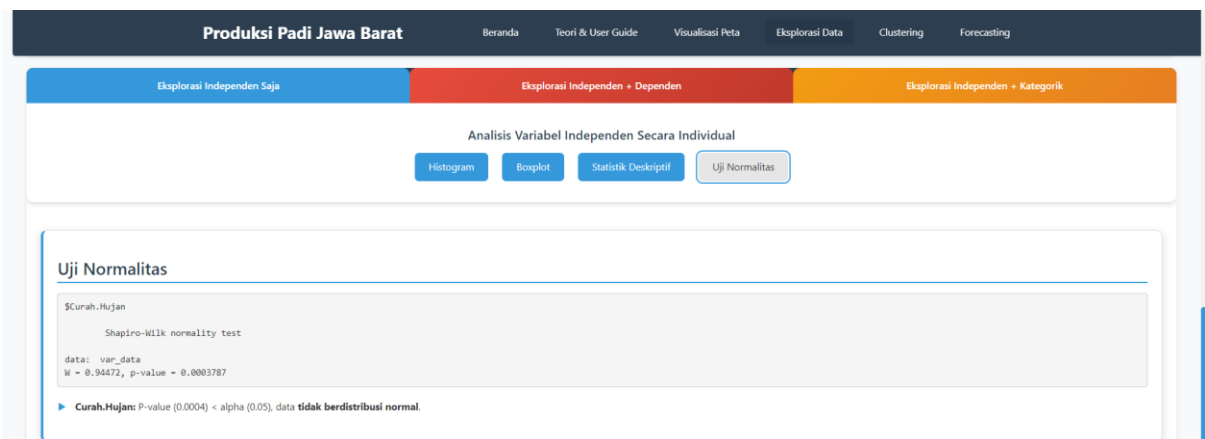
3. Statistik Deskriptif

Menampilkan banyaknya data, nilai maksimum, nilai minimum, nilai median, nilai rata-rata, dan standar deviasi dari variabel independen.



4. Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas dengan Shapiro-Wilk.

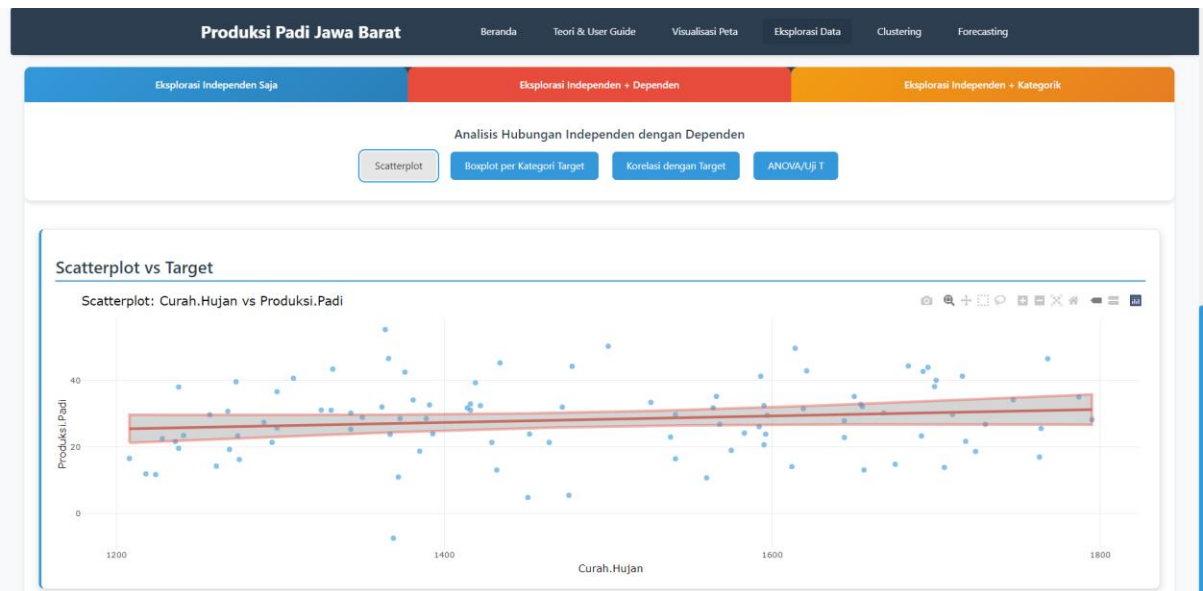


2. Menu Eksplorasi Independen + Dependen

Menu ini berisi analisis hubungan variabel independen dengan variabel dependen:

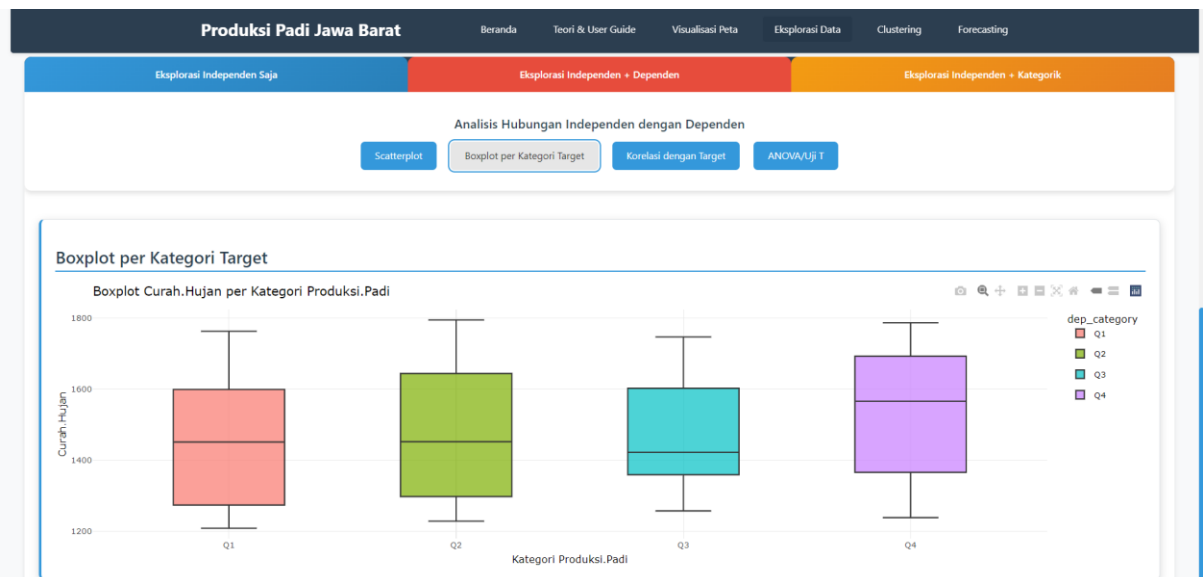
1. Scatterplot

Menampilkan scatterplot antara variabel independen dengan variabel dependen.



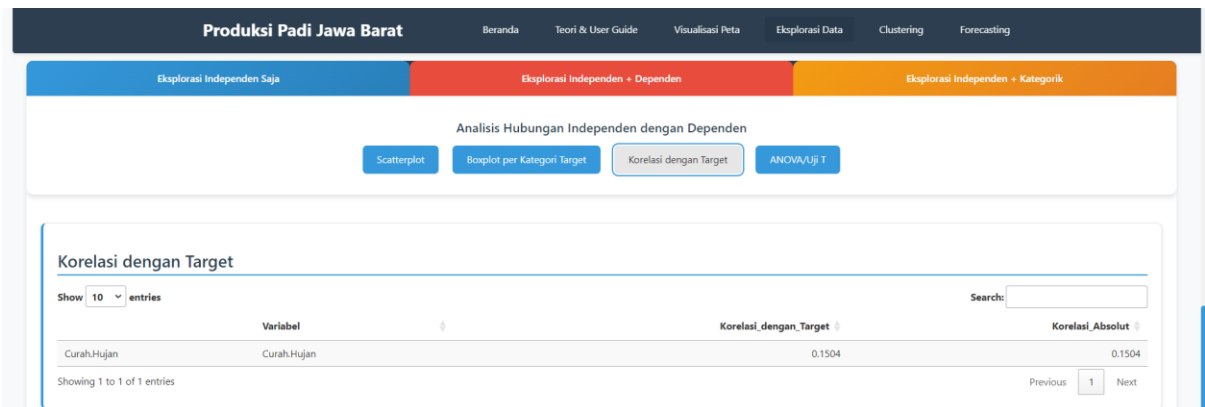
2. Boxplot

Menampilkan boxplot antara variabel independen dengan kategori variabel dependen.



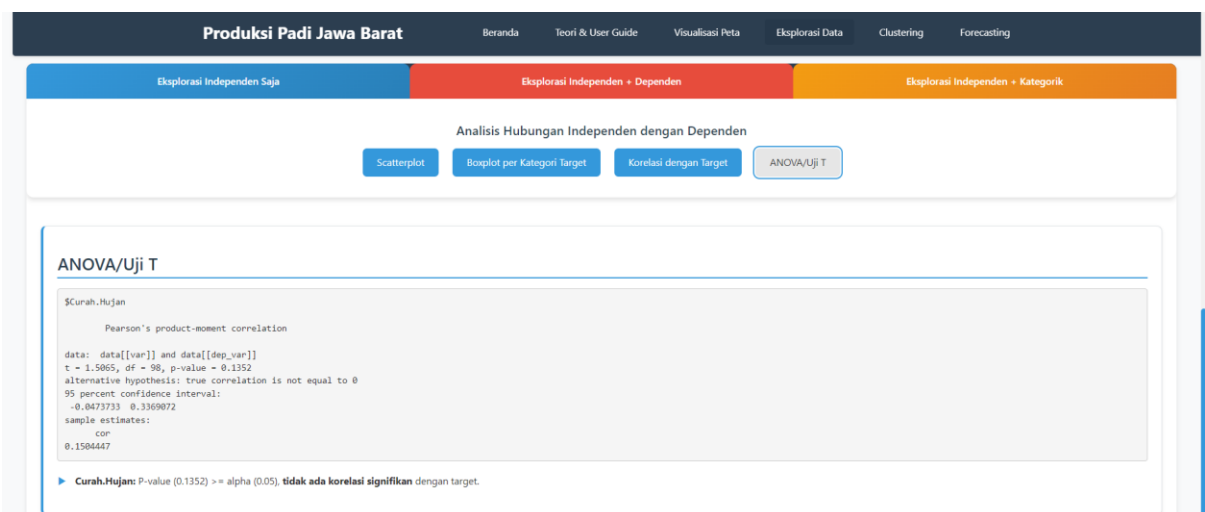
3. Korelasi

Menampilkan nilai korelasi antara variabel independen dan dependen.



4. ANOVA/Uji T

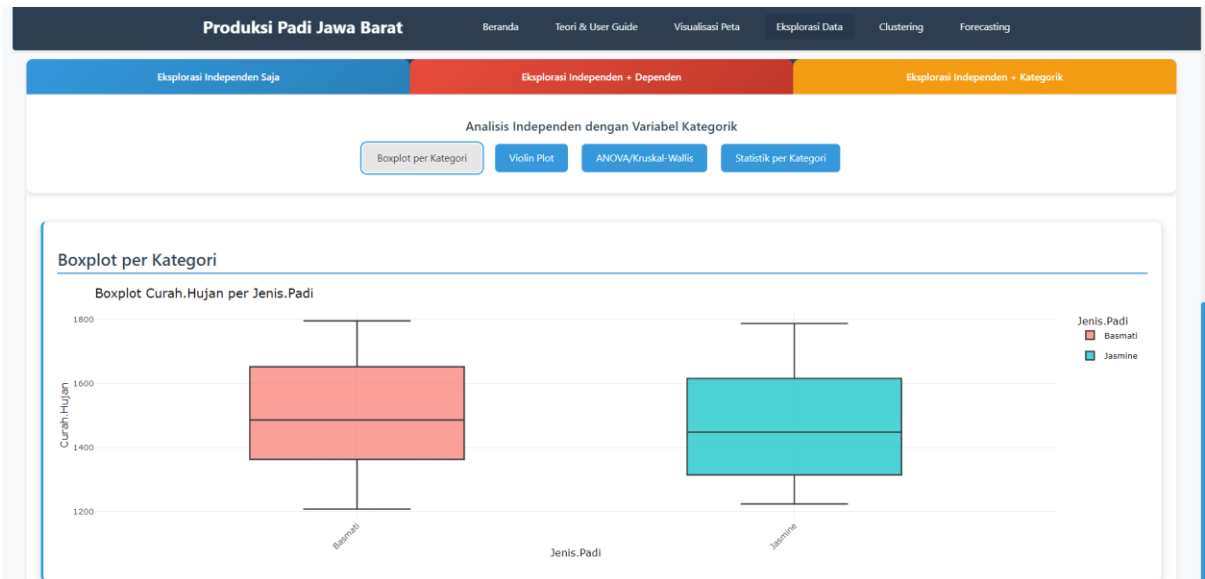
Menguji apakah korelasi antara variabel independen dan dependen bernilai signifikan atau tidak.



3. Menu Eksplorasi Independen + Kategorik

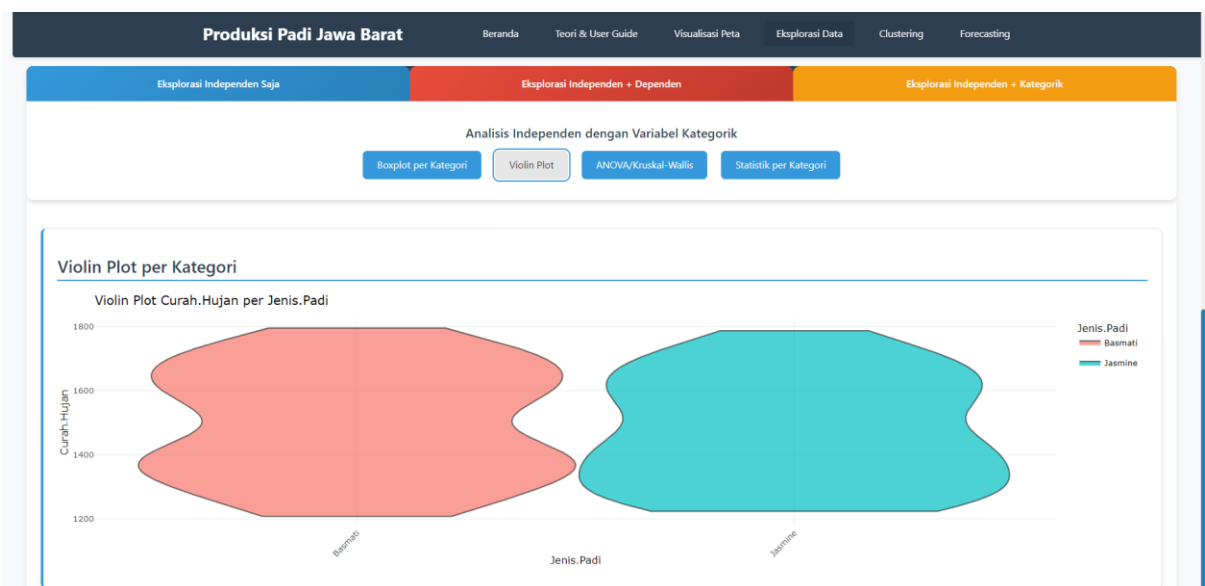
1. Boxplot

Menampilkan boxplot antara variabel independen dengan variabel kategorik.



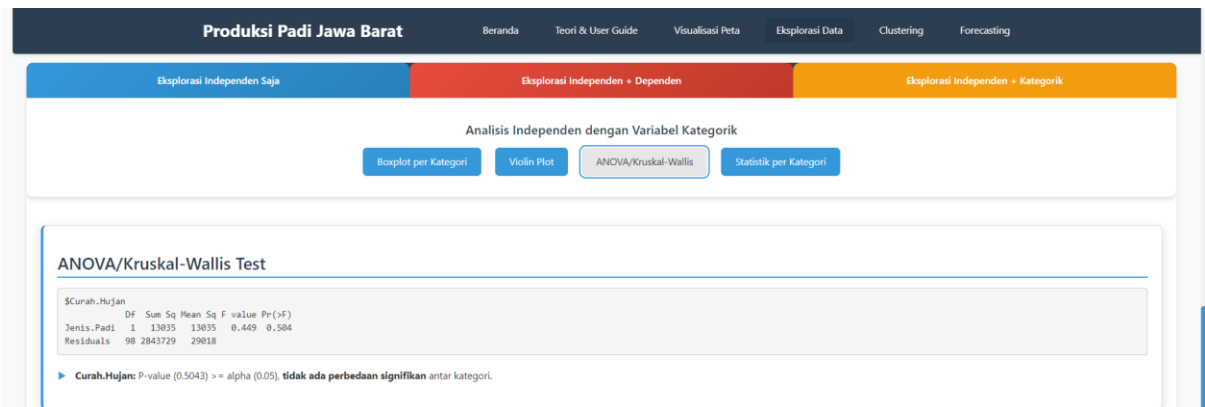
2. Violin Plot

Menampilkan violin plot antara variabel independen dengan variabel kategorik.



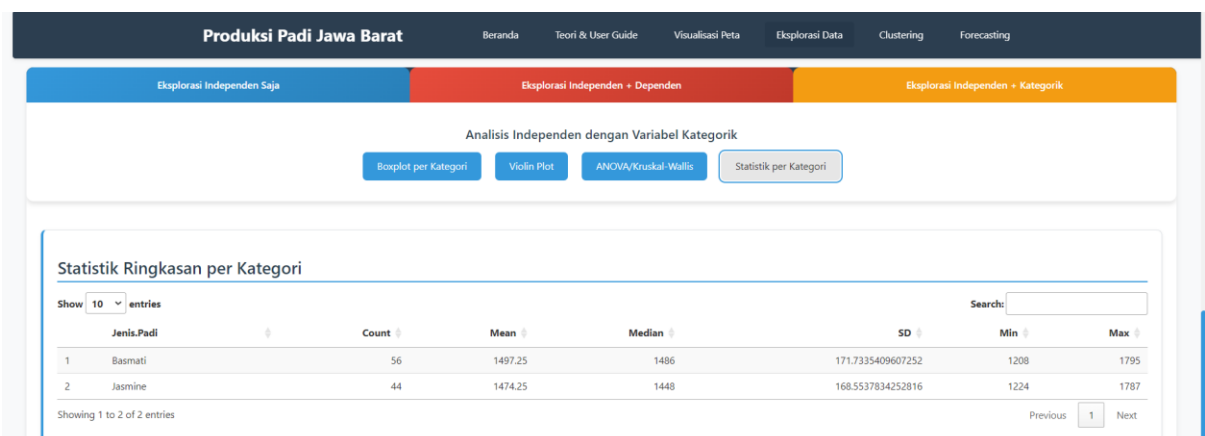
3. ANOVA/Kruskal-Wallis Test

Menguji apakah ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara variabel independen dengan variabel kategorik.



4. Statistik per Variabel Kategorik

Menampilkan banyaknya data, nilai maksimum, nilai minimum, nilai median, nilai rata-rata, dan standar deviasi dari variabel kategorik.



Clustering

Merupakan analisis Clustering K-Means untuk pengelompokan daerah berdasarkan data padi. Pada tab ini, pengguna bisa mengunggah file berformat .csv atau menggunakan data contoh yang telah disediakan.

Pengguna kemudian memilih variabel numerik untuk melakukan clustering dengan mencentang pilihan yang ada dan selanjutnya memilih jumlah cluster (metode penentuan K). Jika pengguna memilih metode otomatis, akan digunakan Elbow Methods. Namun, pengguna juga bisa memilih metode manual (pengguna menentukan sendiri nilai K).

Produksi Padi Jawa Barat

BerandaTeori & User GuideVisualisasi PetaEksplorasi DataClusteringForecasting

Clustering Daerah

Analisis Clustering K-Means untuk Pengelompokan Daerah Berdasarkan Data Padi

Unggah File Data Clustering (CSV):

Pilih FileData_Clustering.csv

Upload complete

Gunakan Data Contoh

Upload Data dan Pilih Variabel untuk Clustering

Pilih Variabel untuk Clustering:

Pilih variabel numerik:

☒ Produksi_Ton

☒ Luas_Lahan_Ha

☒ Hasil_Per_Ha

Pilih Jumlah Cluster:

Metode Penentuan K:

☒ Otomatis (Elbow Method)

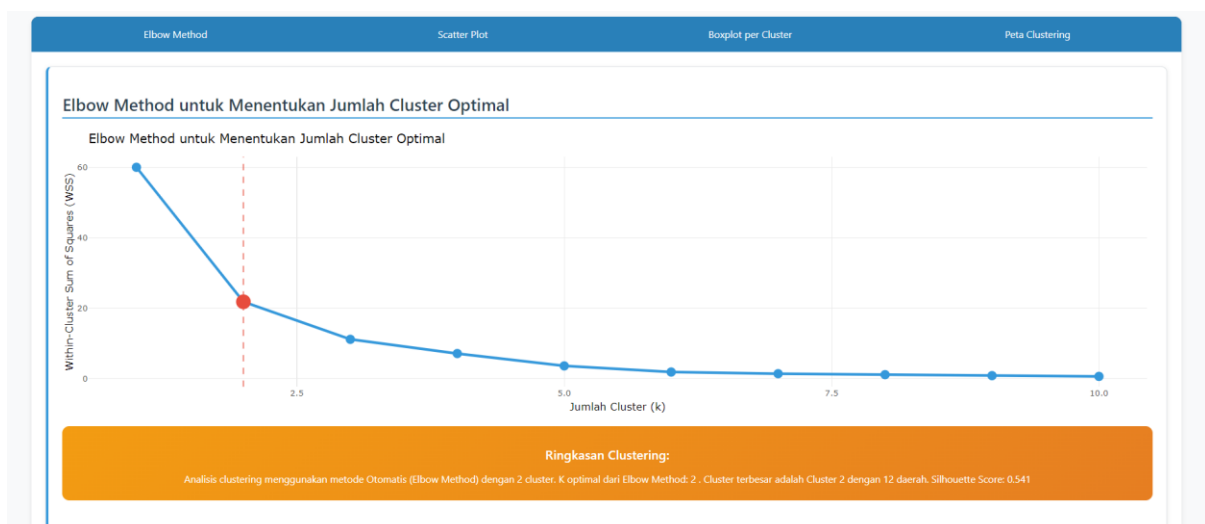
☐ Manual

Jalankan Clustering

Setelah menjalankan clustering, akan muncul menu:

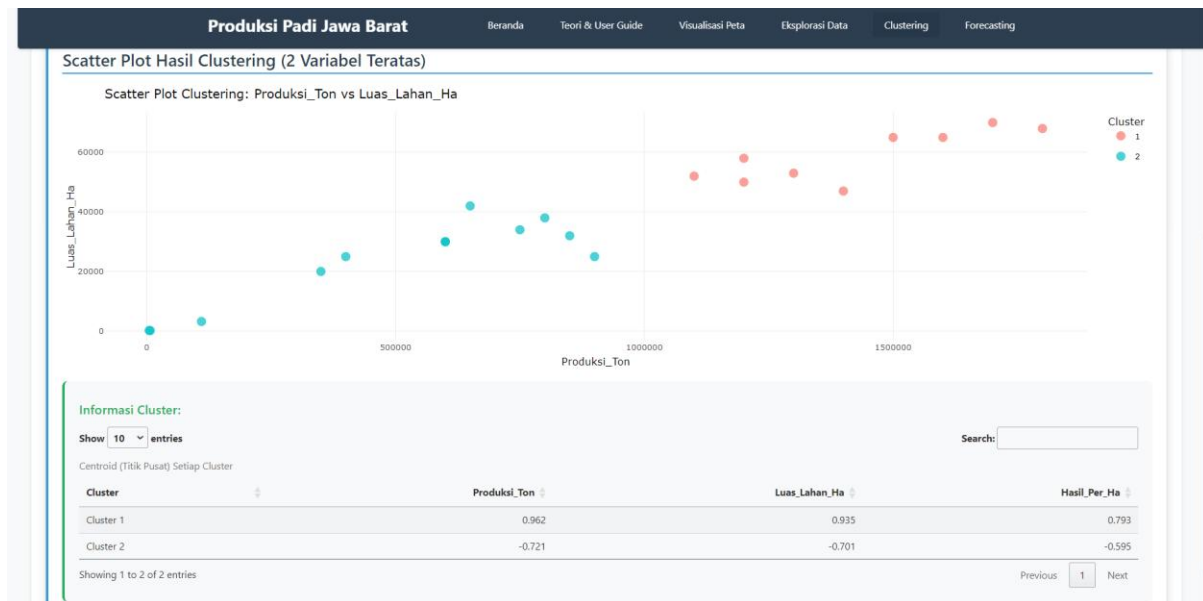
1. Elbow Method

Menampilkan grafik, nilai K optimum, serta ringkasan clustering.



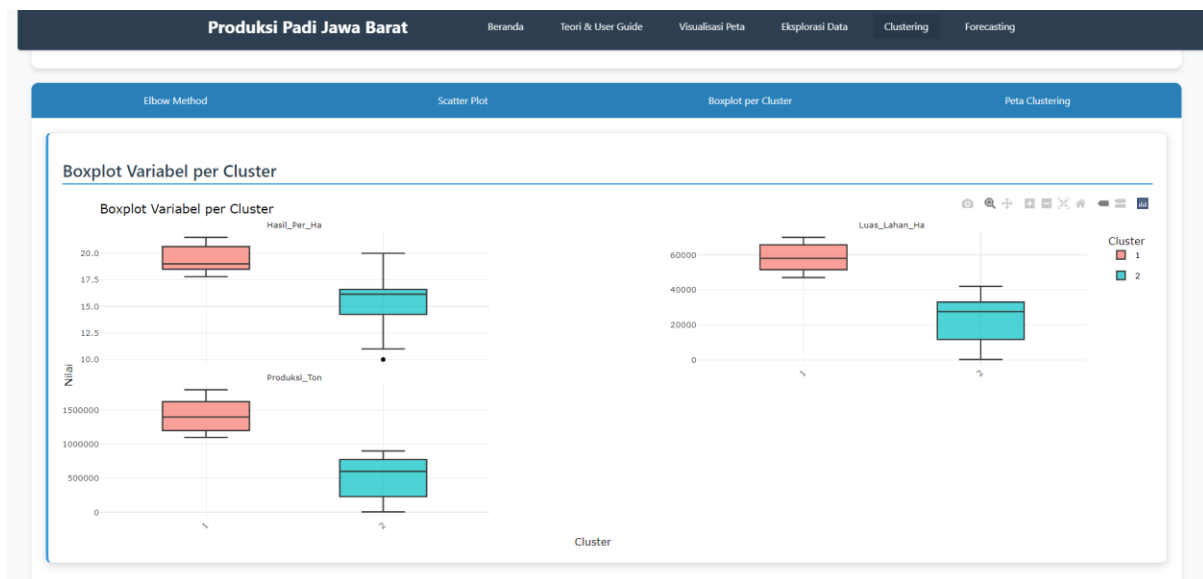
2. Scatter Plot

Menampilkan scatter plot hasil clustering antara 2 variabel (hanya 2 variabel teratas)



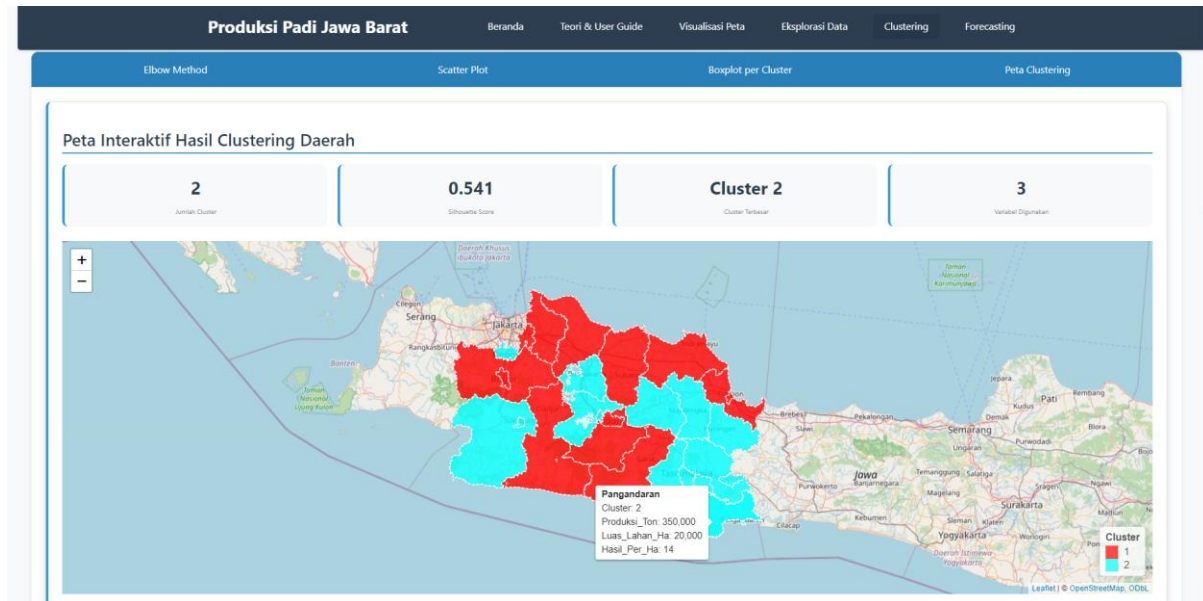
3. Boxplot per Cluster

Menampilkan boxplot berdasarkan cluster. Jika ada 2 cluster, akan ada 2 boxplot per variabel



4. Peta Clustering

Menampilkan peta Jawa Barat yang telah diberi warna berdasarkan cluster.



Forecasting

Produksi Padi Jawa Barat Beranda Teori & User Guide Visualisasi Peta Eksplorasi Data Clustering **Forecasting**

SARIMAX Forecasting
Model Peramalan Produksi Padi dengan Variabel Eksogen

Input Data Statistik Deskriptif Matriks Korelasi Pengecekan Asumsi Forecasting & Tren

Format Data yang Diperlukan
Data harus dalam format CSV dengan kolom: No, Bulan, Tahun, Produksi Padi, Curah Hujan, Suhu, Kelembapan, Sinar Matahari

Pilih File CSV Belum ada file dipilih

Gunakan Data Contoh

1. Menu Input Data

Pengguna bisa menginput data berformat .csv atau bisa menggunakan data contoh yang telah disediakan.

Contoh file format .csv yang bisa digunakan. Pastikan data yang diinput memiliki kolom yang sama

No	Bulan	Tahun	Produksi Padi	Curah Hujan	Suhu	Kelembapan	Sinar Matahari
1	1	2019	247674.9	298.3161692	23.91001855	88.18459243	10248.51786
2	2	2019	324349.3	318.5321075	23.94702459	89.24357874	10045.86577
3	3	2019	1399151	376.3789965	23.87448935	89.32227988	9066.678787
4	4	2019	1656632	291.9263723	24.30147128	89.07020125	9875.95826
5	5	2019	786210	108.635755	24.29888082	85.83193636	11085.53134

Produksi Padi Jawa Barat Beranda Teori & User Guide Visualisasi Peta Eksplorasi Data Clustering **Forecasting**

SARIMAX Forecasting
Model Peramalan Produksi Padi dengan Variabel Eksogen

Input Data Statistik Deskriptif Matriks Korelasi Pengecekan Asumsi Forecasting & Tren

Format Data yang Diperlukan
Data harus dalam format CSV dengan kolom: No, Bulan, Tahun, Produksi Padi, Curah Hujan, Suhu, Kelembapan, Sinar Matahari

Pilih File CSV Data_Forecast.csv Upload complete

Gunakan Data Contoh

Preview Data

Show 10 entries

Search:

No	Bulan	Tahun	Produksi.Padi	Curah.Hujan	Suhu	Kelembapan	Sinar.Matahari	Date
1	1	2019	247674.9	298.3161692	23.91001855	88.18459243	10248.51786	2019-01-01
2	2	2019	324349.3	318.5321075	23.94702459	89.24357874	10045.86577	2019-02-01
3	3	2019	1399151	376.3789965	23.87448935	89.32227988	9066.678787	2019-03-01
4	4	2019	1656632	291.9263723	24.30147128	89.07020125	9875.95826	2019-04-01
5	5	2019	786210	108.635755	24.29888082	85.83193636	11085.53134	2019-05-01
6	6	2019	646971.1	50.07855816	23.97994265	79.1544565	10814.1641	2019-06-01
7	7	2019	850948.8	27.56305255	23.85700625	74.59084375	11478.31265	2019-07-01
8	8	2019	871335	26.58700977	23.81367164	72.89248134	12334.94817	2019-08-01
9	9	2019	752680.6	24.79017949	24.59326707	70.68382303	12567.75529	2019-09-01
10	10	2019	559023.1	47.75110199	25.18347522	73.27969359	12923.96387	2019-10-01

Showing 1 to 10 of 72 entries

Previous

1

2

3

4

5

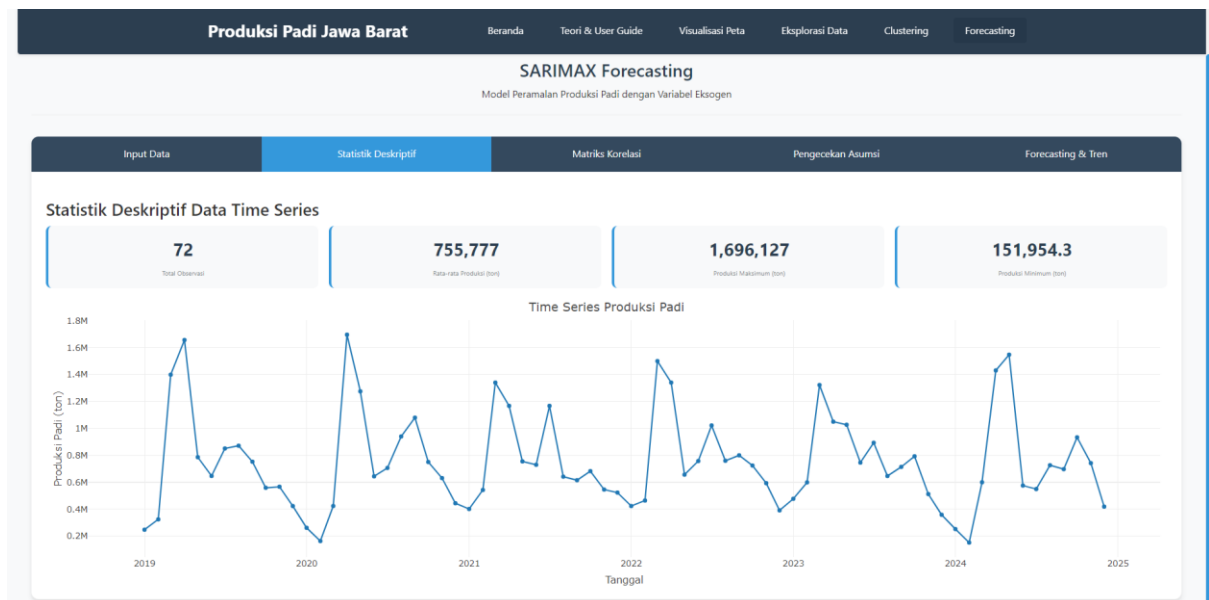
...

8

Next

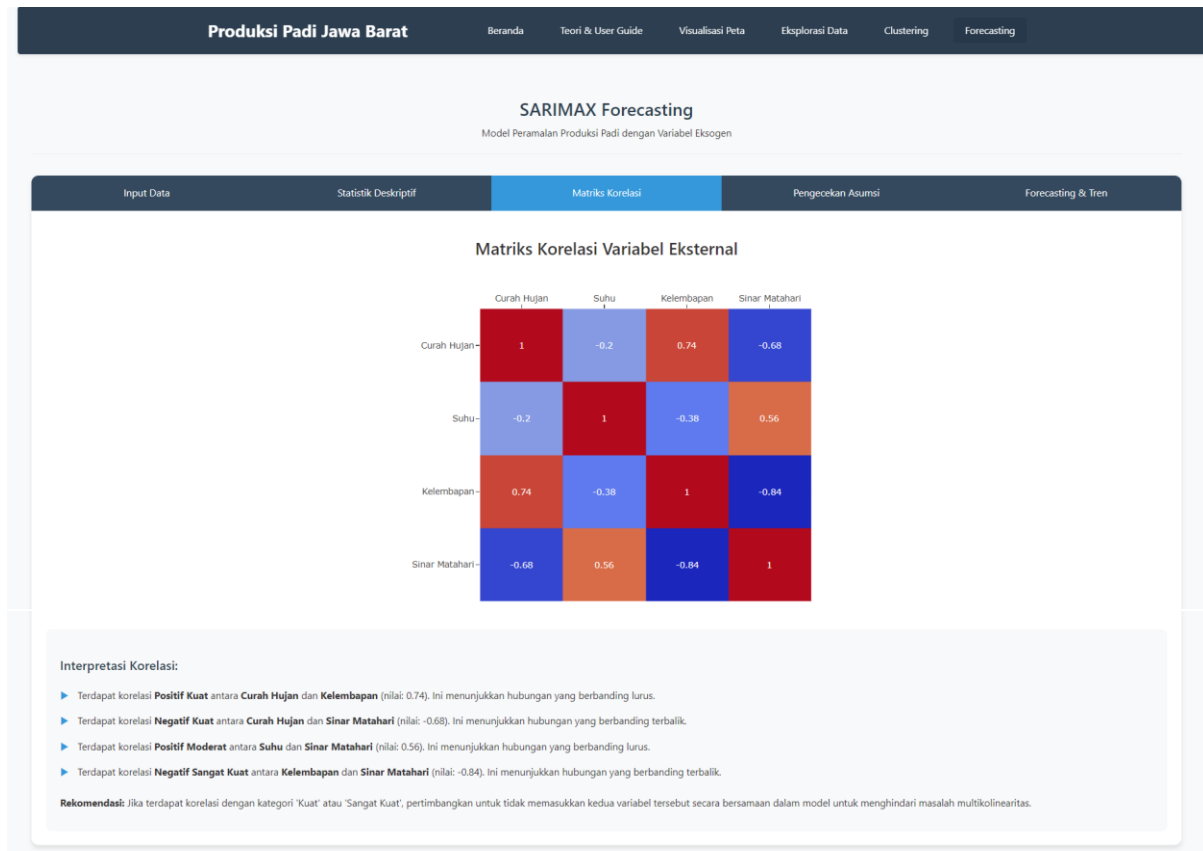
2. Menu Statistik Deskriptif

Menampilkan grafik time-series dan statistik deskriptif produksi padi.



3. Menu Matriks Korelasi

Menampilkan matriks korelasi antarvariabel bebas (variabel yang memengaruhi variabel produksi padi).



4. Menu Pengecekan Asumsi

Melakukan pengujian

1. Uji Stasioneritas (Augmented Dickey-Fuller)
Memastikan data residual stasioner. Hasil yang baik adalah p-value < 0.05 (H0 ditolak).
2. Uji Normalitas Residual (Shapiro-Wilk)
Memastikan residual terdistribusi normal. Hasil yang baik adalah p-value > 0.05 (H0 gagal ditolak).
3. Uji Autokorelasi Residual (Ljung-Box).
Memastikan tidak ada autokorelasi yang signifikan di dalam residual dari sebuah model time series (runut waktu).

SARIMAX Forecasting

Model Peramalan Produksi Padi dengan Variabel Eksogen

Input Data

Statistik Deskriptif

Matriks Korelasi

Pengecekan Asumsi

Forecasting & Tren

Hasil Pengecekan Asumsi (Model Lengkap)

1. Uji Stasioneritas (Augmented Dickey-Fuller)

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: residuals(assumption_model())  
Dickey-Fuller = -4.8631, Lag order = 4, p-value = 0.01183  
alternative hypothesis: stationary
```

Kesimpulan: P-value (0.0118) lebih kecil dari alpha (0.05), maka H_0 ditolak. Data residual **stasioner**.

2. Uji Normalitas Residual (Shapiro-Wilk)

Shapiro-Wilk normality test

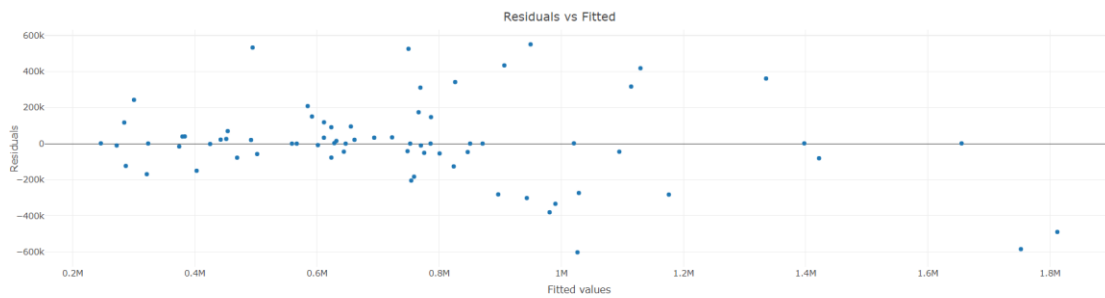
```
data: residuals(assumption_model())  
W = 0.93185, p-value = 0.0007542
```

Kesimpulan: P-value (0.0008) lebih kecil dari alpha (0.05), maka H_0 ditolak. Data residual **tidak terdistribusi normal**.

3. Uji Autokorelasi Residual (Ljung-Box)

Box-Ljung test

```
data: residuals(assumption_model())  
X-squared = 24.806, df = 10, p-value = 0.007584
```

Kesimpulan: P-value (0.0076) lebih kecil dari alpha (0.05), maka H_0 ditolak. Terdapat **autokorelasi** pada data residual.

5. Menu Forecasting & Tren

Menu untuk peramalan produksi padi dengan SARIMAX sekaligus memberikan model dan grafiknya.

Produksi Padi Jawa Barat

BerandaTeori & User GuideVisualisasi PetaEksplorasi DataClusteringForecasting

SARIMAX Forecasting

Model Peramalan Produksi Padi dengan Variabel Eksogen

Input Data

Statistik Deskriptif

Matriks Korelasi

Pengecekan Asumsi

Forecasting & Tren

Peramalan Produksi Padi dengan SARIMAX

Parameter Model SARIMAX

Non-Seasonal Parameters:

p (AR):

d (I):

q (MA):

1

1

1

Seasonal Parameters:

P (SAR):

D (SI):

Q (SMA):

1

1

1

s (Seasonal period):

12

Periode Forecast (bulan):

12

Jalankan Model SARIMAX

Jalankan Forecasting

Ringkasan Hasil Forecasting

Model: Full Model

Tren Produksi 1 Tahun Ke Depan: Naik

Analisis tren berdasarkan hasil peramalan.

Hasil Peramalan Produksi Padi

2M

1.5M

1M

0.5M

0

Produksi Padi (ton)

Waktu

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

Interval Kepercayaan 95%

Data Historis

Forecast

Tabel Hasil Forecasting SARIMAX

Show 12 entries

Search:

	Point Forecast	Lo 80	Hi 80	Lo 95	Hi 95
Jan 2025	315378.5770926746	-44829.13785688404	675596.2920422332	-235511.5838932312	866268.7380785804
Feb 2025	316890.9577935492	-47048.73274053232	680830.6483276307	-239706.7673150217	873488.68290212
Mar 2025	914383.5098992875	550281.240633363	1278485.779165212	357537.142076969	1471229.877721606
Apr 2025	1255349.990150681	891232.0010923065	1619467.979209056	698479.5809804566	1812220.399320906
May 2025	1413504.358128445	1049384.419385927	1777624.296870963	856630.9671736362	1970377.749083254
Jun 2025	606027.2015989311	241907.0110320008	970147.3921658613	49153.42551191861	1162900.977685944
Jul 2025	654026.2574901297	289906.037226717	1018146.47753542	97152.43598626659	1210900.078993993
Aug 2025	625870.4096939988	261750.2145840399	989990.6048039575	68996.62665902369	1182744.192728974
Sep 2025	571908.6482606749	207788.6864887662	936028.6100325836	15035.22208545241	1128782.074435897
Oct 2025	960798.232939709	596680.0916368058	1324916.374242612	403927.5909315709	1517668.874947847
Nov 2025	706933.2096745041	342829.7192933614	1071036.700055647	150084.9743176181	1263781.44503139
Dec 2025	440967.4260339336	77013.09839986294	804921.7536680044	-115652.6845873145	997587.5366551818

Showing 1 to 12 of 12 entries

Previous1Next

Summary Model

```
Series: values_fc$ts_data
Regression with ARIMA(1,1,1)(1,1,1)[12] errors

Coefficients:
    ar1      mal      sar1      smal  Curah.Hujan      Suhu  Kalenbapan  Sinar.Matahari
    0.1297 -0.9999 -0.9969  0.9452    -28.9923   -69226.29   -5305.556    -14.8136
s.e.    0.1319  0.0449  0.0226  0.1948     590.4889   88444.99    18714.486     52.4346

sigma^2 = 7.108e+10; log likelihood = -824.48
AIC=1666.97  AICc=1670.64  BIC=1685.67

Training set error measures:
      ME      RMSE      MAE      MPE      MAPE      MASE      ACF1
Training set 5247.477 224385.5 147374.2 -5.381786 20.76821 0.6994278 0.06235175
```