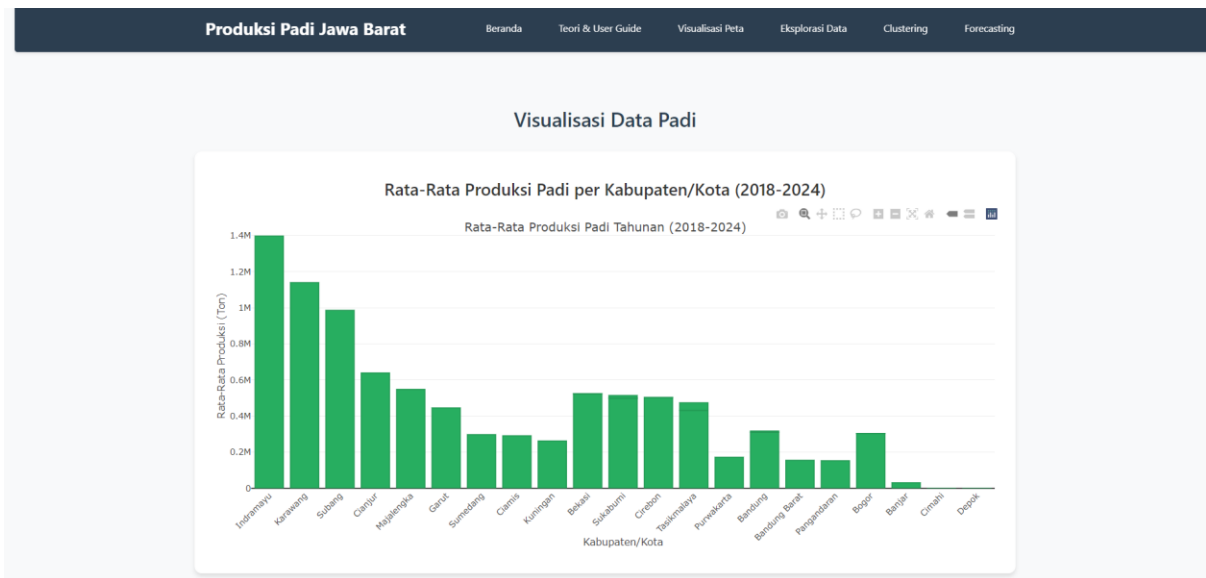


Panduan Pengguna Aplikasi Analisis dan Peramalan Produksi Padi Jawa Barat

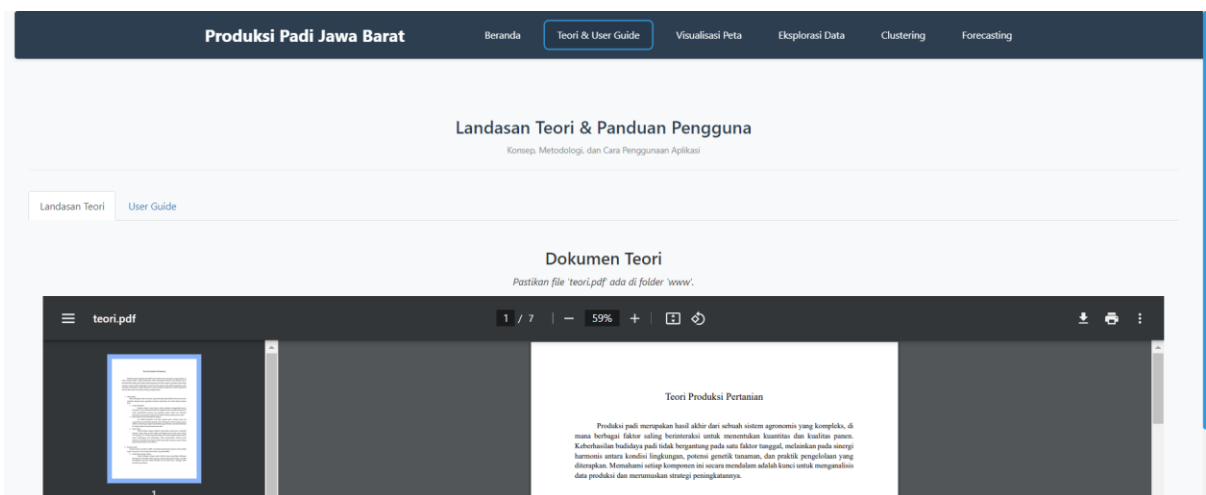
Beranda

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

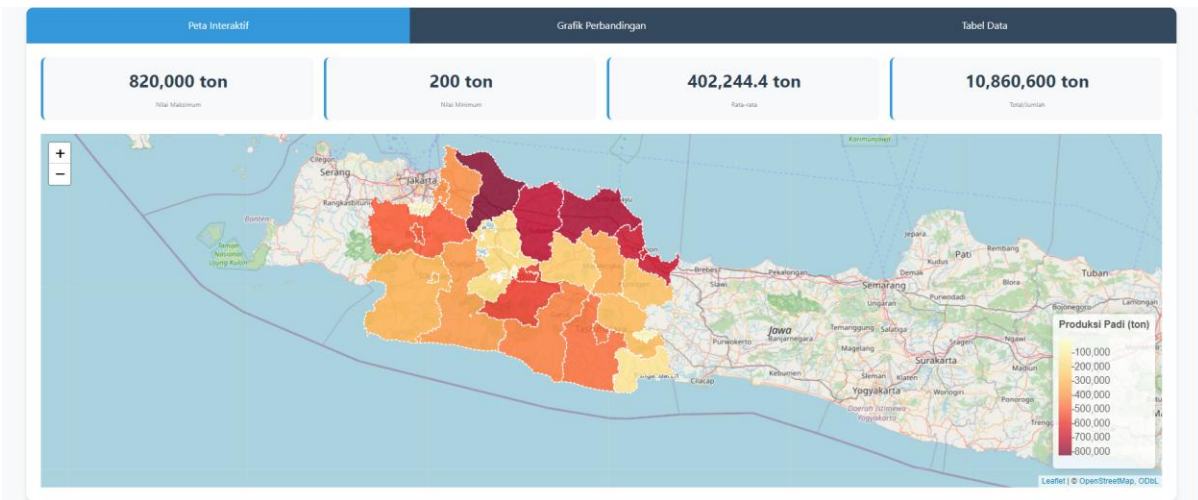
Contoh file format .csv yang bisa digunakan seperti di bawah ini. Pastikan data yang diinput memiliki kolom yang sama.

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:

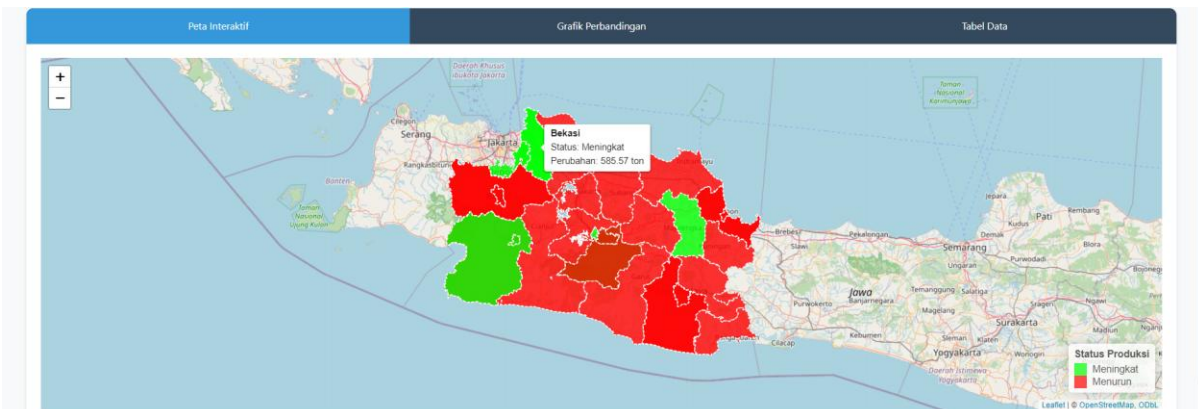
☐ Nilai Absolut Produksi ☒ Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)

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

BerandaTeori & User GuideVisualisasi PetaEksplorasi DataClusteringForecasting

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

Show 15 entries

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
Punwakarta	180.000

Showing 1 to 15 of 27 entries

Previous12Next

b. Perbandingan Tahunan (Kenaikan/Penurunan)

Produksi Padi Jawa Barat

BerandaTeori & User GuideVisualisasi PetaEksplorasi DataClusteringForecasting

Visualisasi Spasial

Peta Interaktif Produksi Padi Jawa Barat

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 (untuk dibandingkan dengan tahun sebelumnya):
2019
Terapkan Data Tahunan
Reset ke Data Contoh

Peta Interaktif		Grafik Perbandingan		Tabel Data	
Show 15 entries				Search:	
Kabupaten	Tahun Dipilih	Tahun Sebelumnya	Perubahan (ton)	Status	
Bogor	307,860.89	348,683.62	-40,822.73	Menurun	
Bogor	304.28	420.38	-116.10	Menurun	
Sukabumi	468,764.28	525,859.03	-57,094.75	Menurun	
Sukabumi	15,103.37	14,436.50	666.87	Meningkat	
Cianjur	641,804.29	696,725.99	-54,921.70	Menurun	
Bandung	344,214.39	314,869.16	29,345.23	Meningkat	
Bandung	7,317.23	8,244.51	-927.28	Menurun	
Garut	449,395.01	449,594.54	-189.53	Menurun	
Tasikmalaya	441,241.69	510,048.82	-68,807.13	Menurun	
Tasikmalaya	37,041.64	46,943.05	-9,901.41	Menurun	
Ciamis	276,734.07	316,212.98	-39,478.91	Menurun	
Pangandaran	174,597.02	194,398.08	-19,801.06	Menurun	
Kuningan	219,953.32	314,443.94	-94,490.62	Menurun	
Cirebon	502,574.97	552,564.77	-49,989.80	Menurun	
Cirebon	1,090.79	1,767.92	-677.13	Menurun	
Showing 1 to 15 of 39 entries				Previous 1 2 3 Next	

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.

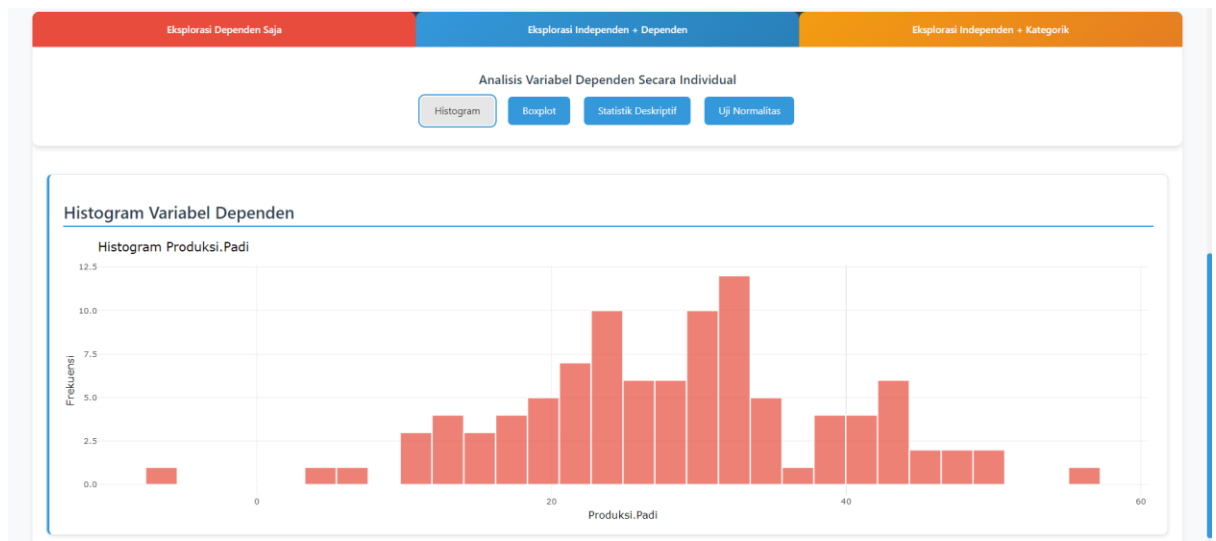
1. Menu Eksplorasi Independen Saja



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

1. Histogram

Menampilkan histogram variabel dependen.



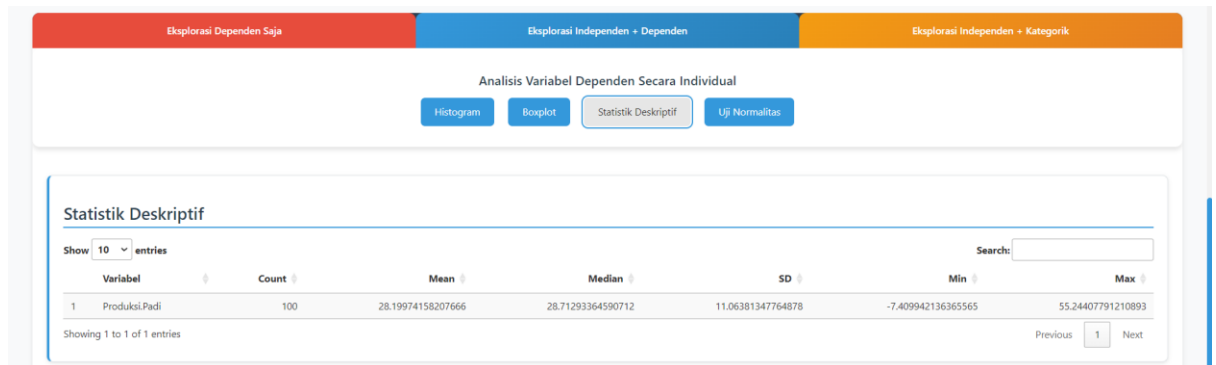
2. Boxplot

Menampilkan boxplot variabel dependen.



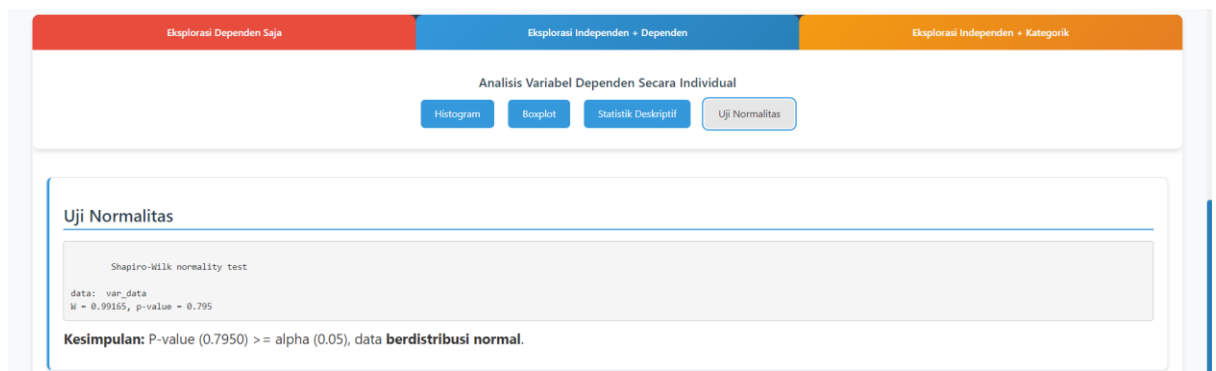
3. Statistik Deskriptif

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



4. Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas dengan Shapiro-Wilk.

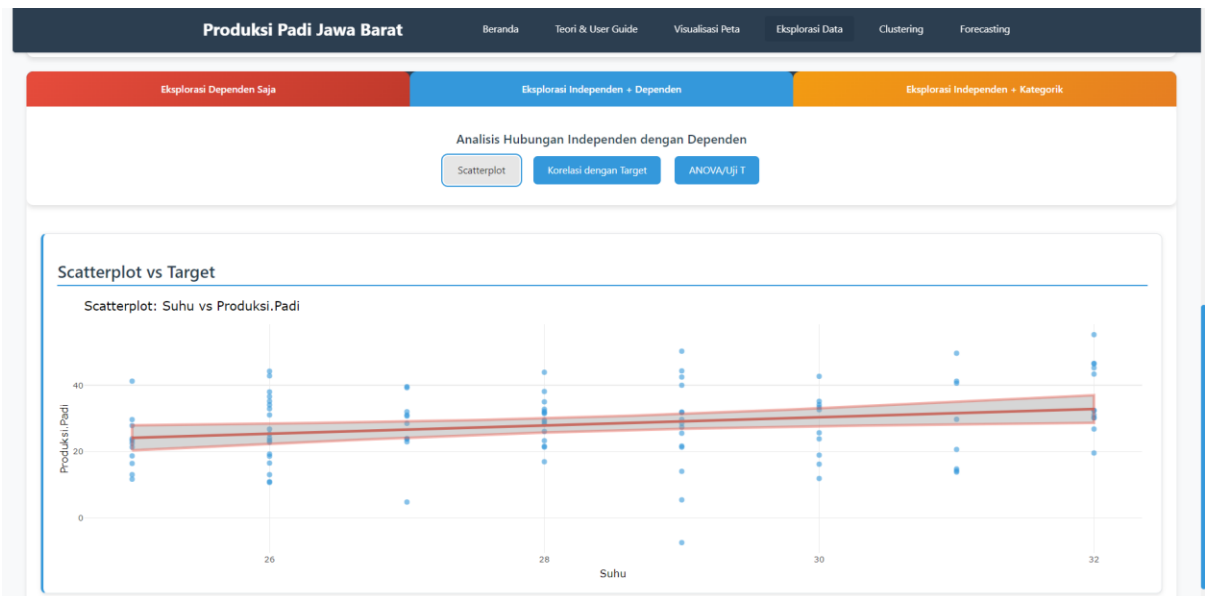


2. Menu Eksplorasi Independen + Dependen

Menu ini berisi analisis hubungan variabel independen dengan variabel dependen:

1. Scatterplot

Menampilkan scatterplot antara variabel independen dengan variabel dependen.



2. Korelasi dengan Target

Menampilkan korelasi antara variabel independen dengan variabel dependen.

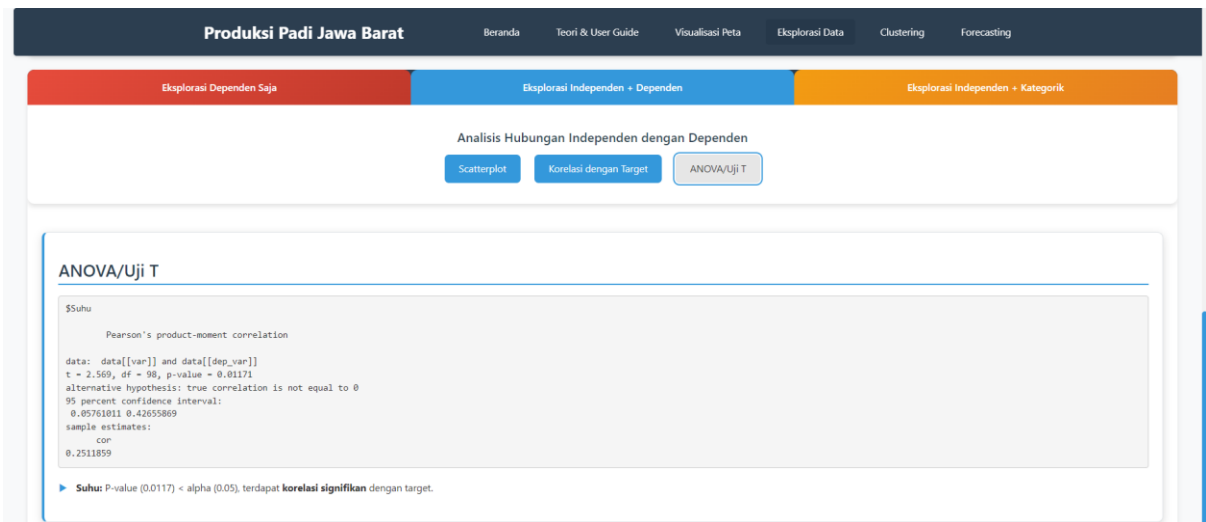
The screenshot shows the 'Produksi Padi Jawa Barat' dashboard. The 'Eksplorasi Independen + Dependen' tab is selected. Under 'Analisis Hubungan Independen dengan Dependen', the 'Korelasi dengan Target' button is active. The 'Korelasi dengan Target' section displays a table with the following data:

Variable	Korelasi_dengan_Target	Korelasi_Absolut
Suhu	0.2512	0.2512

Showing 1 to 1 of 1 entries. Search: [] Previous 1 Next

3. ANOVA/Uji T

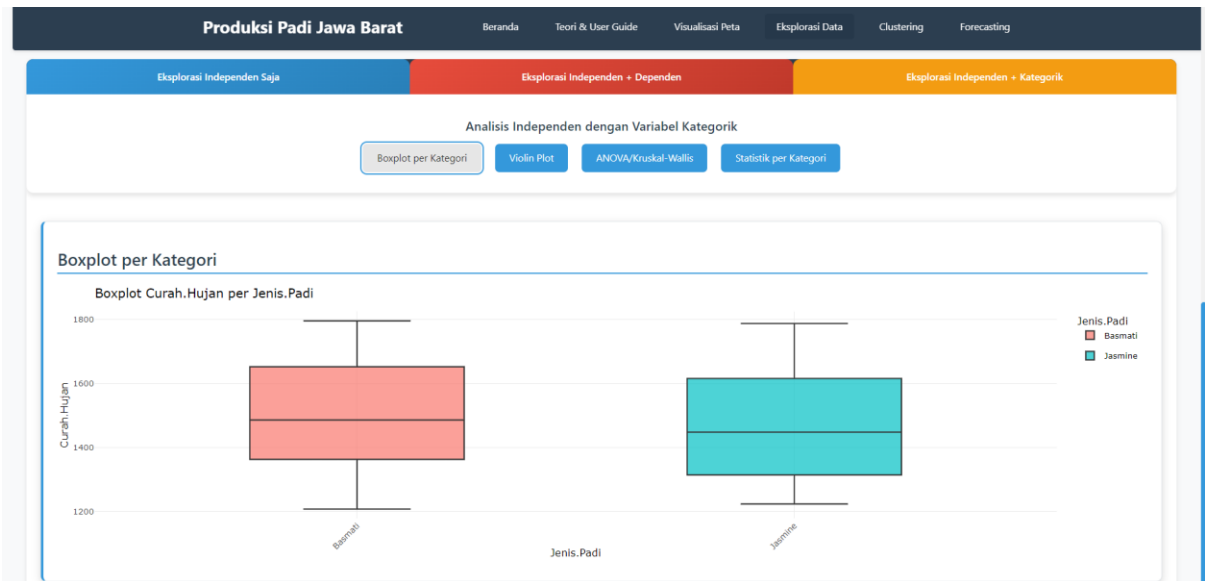
Menguji apakah korelasi antara variabel independen dan dependen bernilai signifikan atau tidak.



3. Menu Eksplorasi Independen + Kategorik

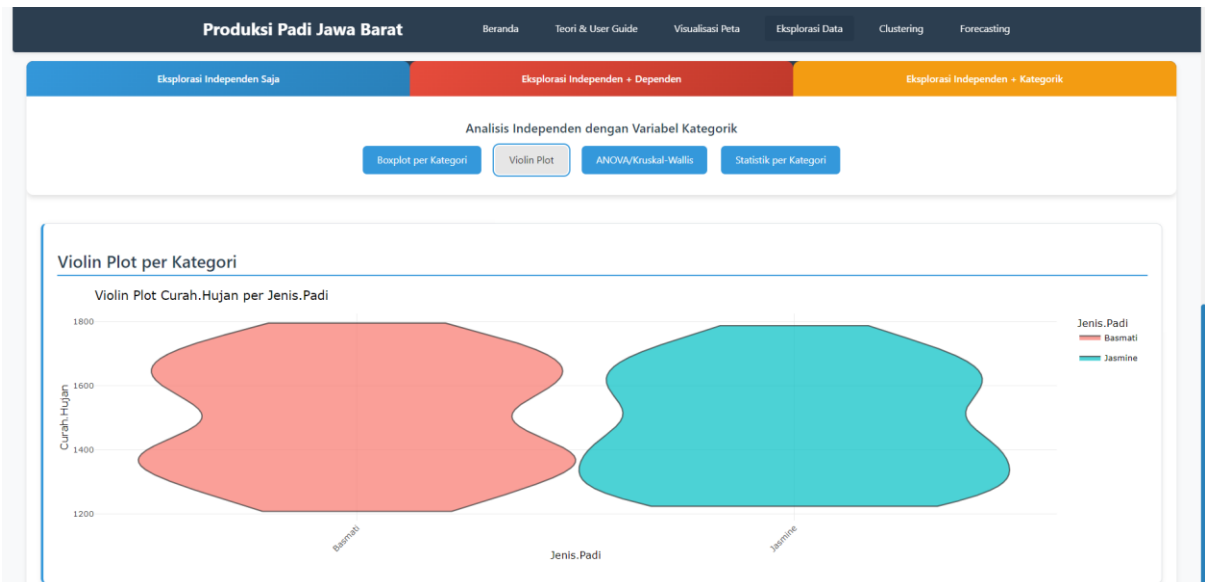
1. Boxplot

Menampilkan boxplot antara variabel independen dengan variabel kategorik.



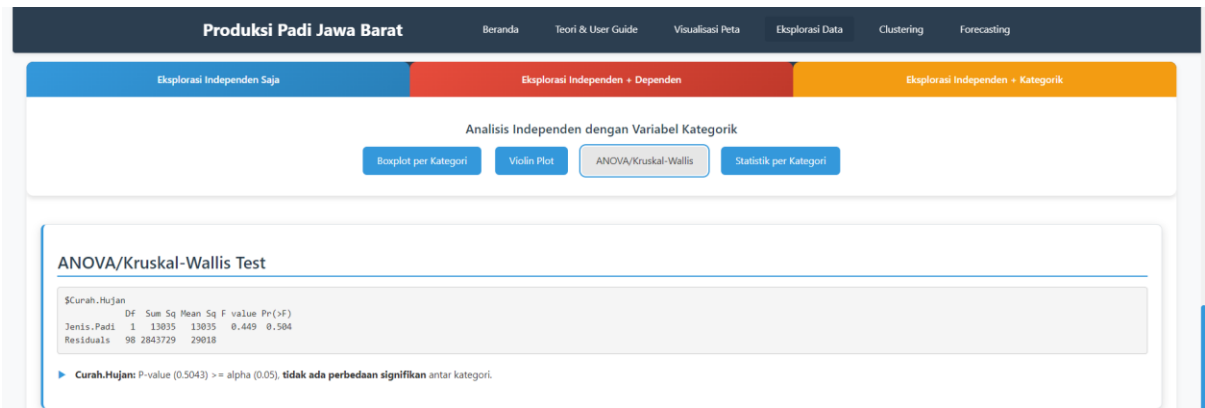
2. Violin Plot

Menampilkan violin plot antara variabel independen dengan variabel kategorik.



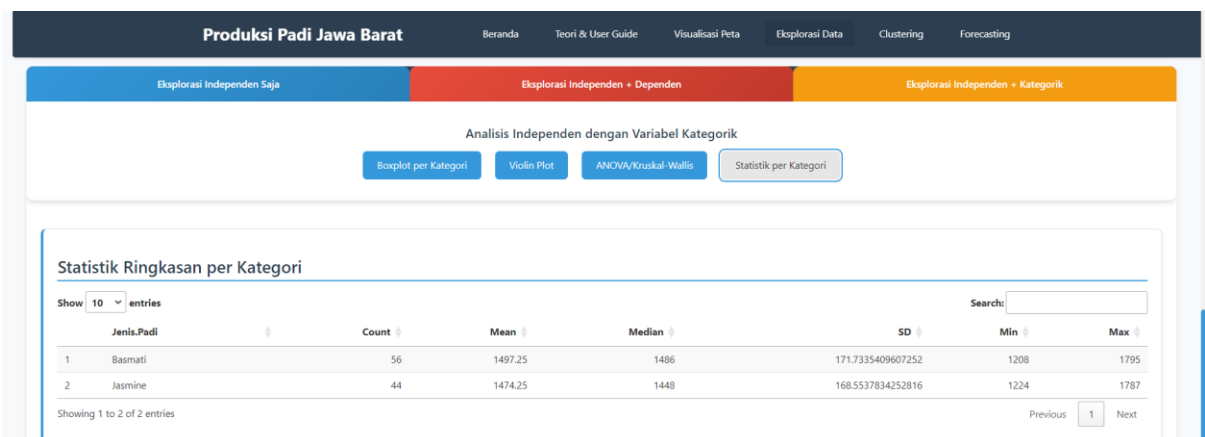
3. ANOVA/Kruskal-Wallis Test

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)

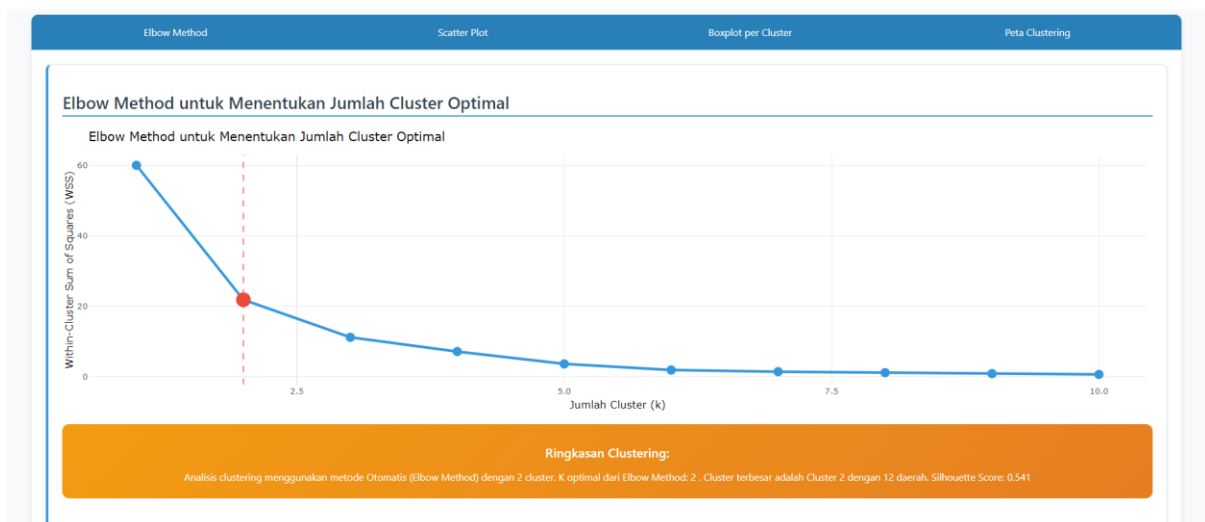
☐ Manual

Jalankan Clustering

Setelah menjalankan clustering, akan muncul menu:

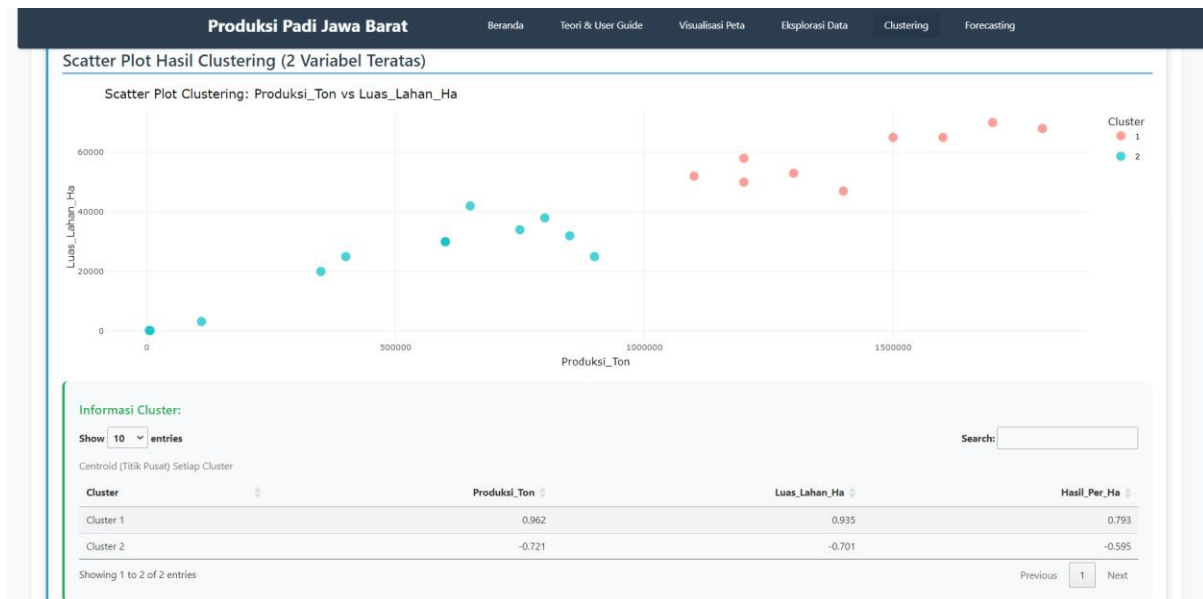
1. Elbow Method

Menampilkan grafik, nilai K optimum, serta ringkasan clustering.



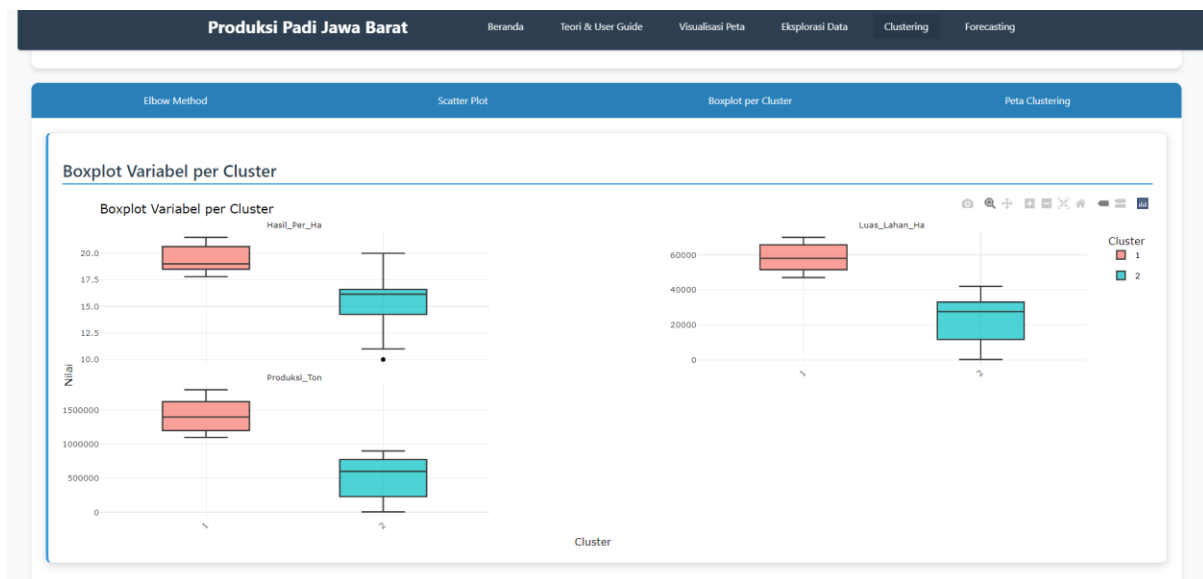
2. Scatter Plot

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



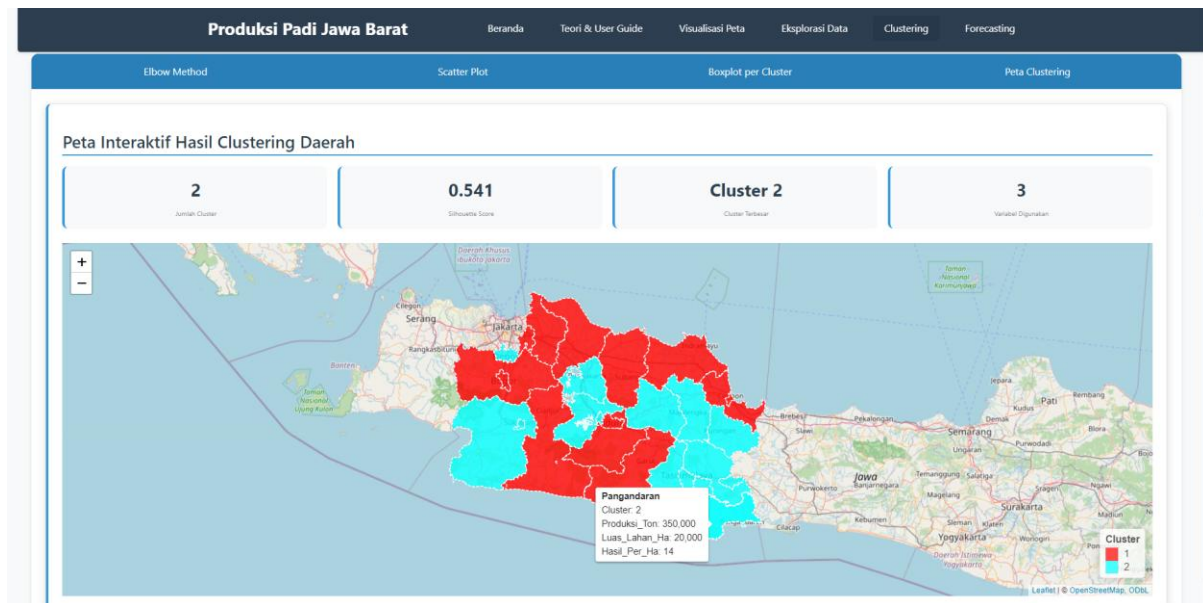
3. Boxplot per Cluster

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

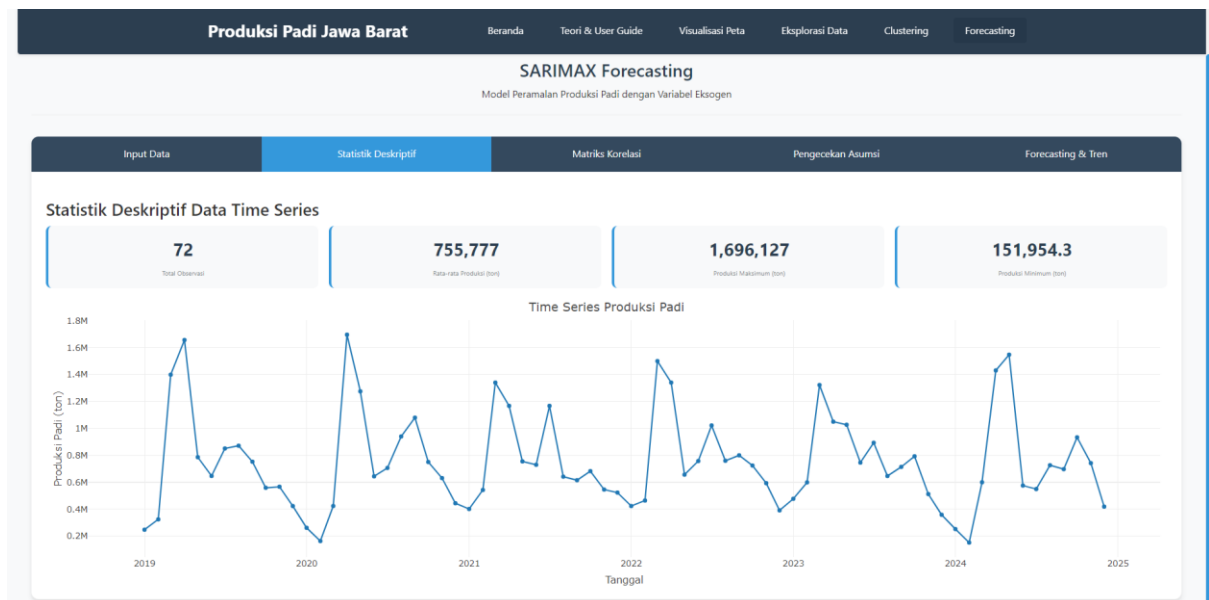
...

8

Next

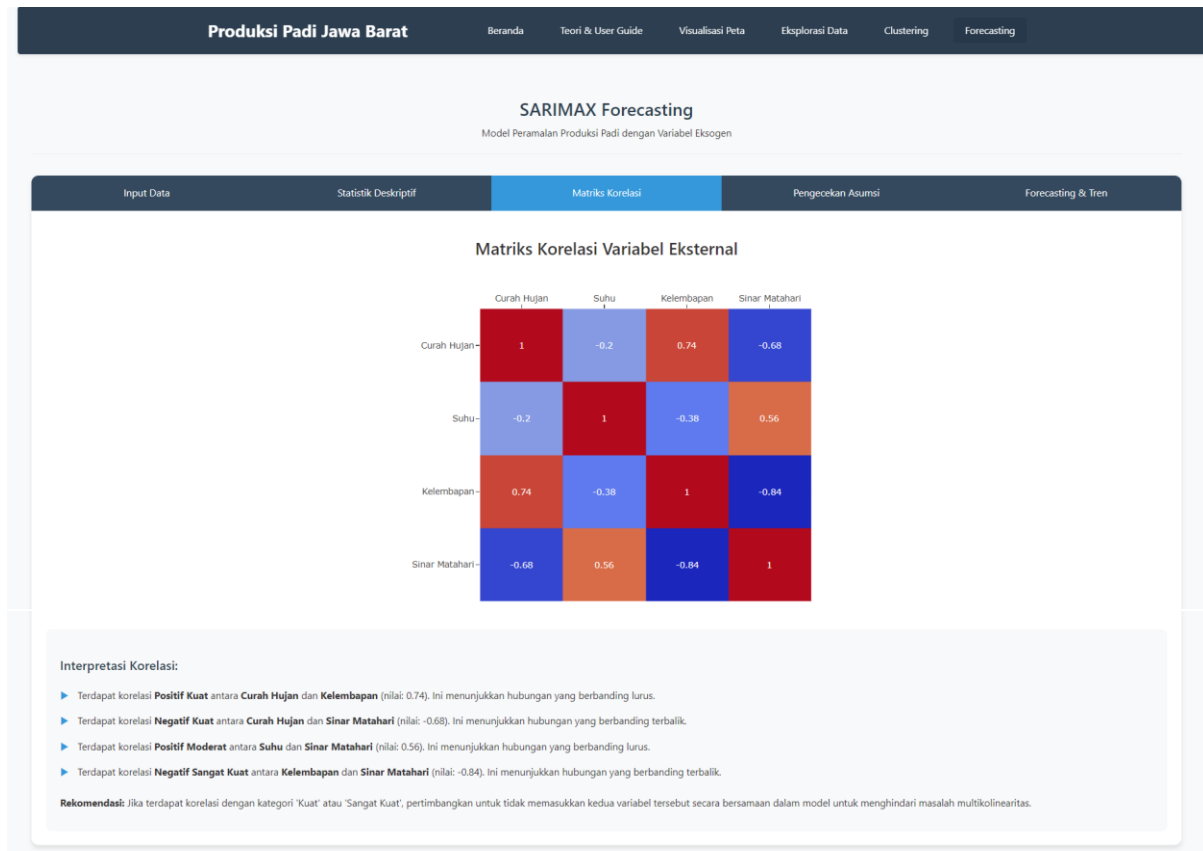
2. Menu Statistik Deskriptif

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 H0 ditolak. Data residual **stasioner**.

2. Uji Normalitas Residual (Shapiro-Wilk)

Shapiro-Wilk normality test

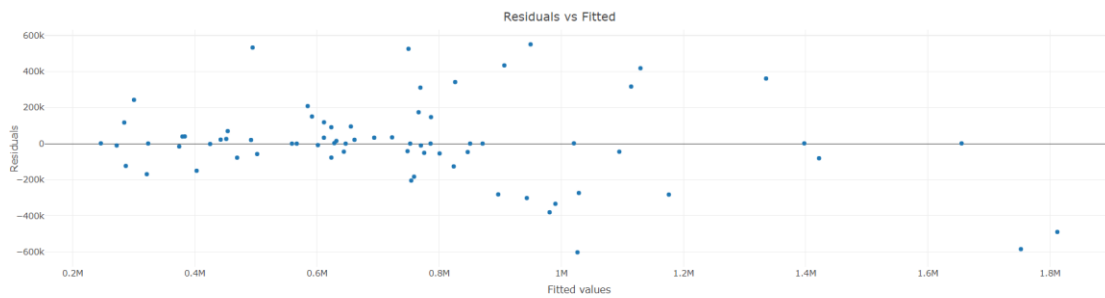
```
data: residuals(assumption_model())  
W = 0.93185, p-value = 0.0007542
```

Kesimpulan: P-value (0.0008) lebih kecil dari alpha (0.05), maka H0 ditolak. Data residual **tidak terdistribusi normal**.

3. Uji Autokorelasi Residual (Ljung-Box)

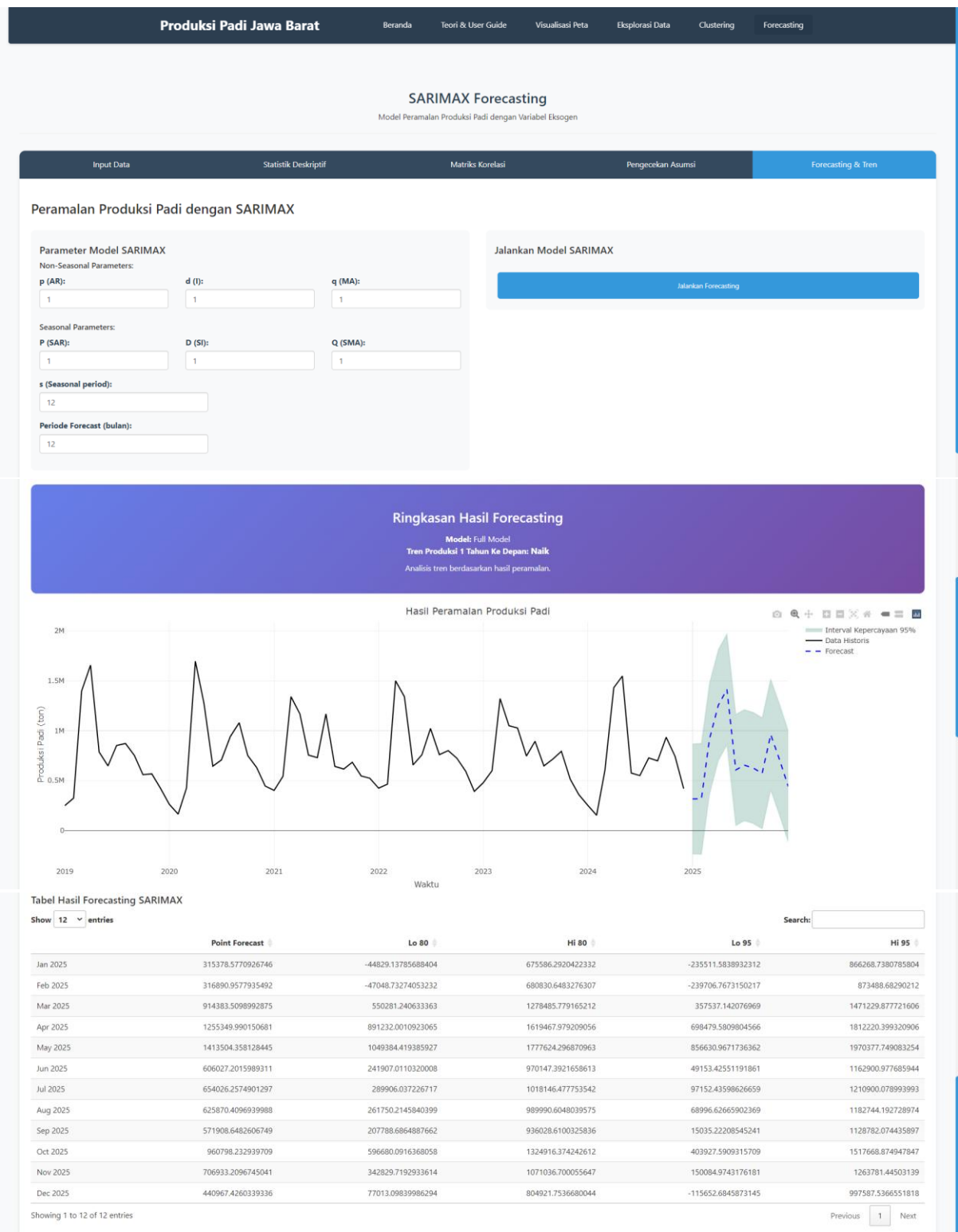
Box-Ljung test

```
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 H0 ditolak. Terdapat **autokorelasi** pada data residual.

5. Menu Forecasting & Tren

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



Summary Model

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

Coefficients:
      ar1      ma1      sar1      sma1  Curah.Hujan      Suhu  Kalemaban  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
```