

Analisis Fluktuasi Harga Pangan Antar Provinsi di Indonesia Menggunakan Pendekatan Data Mining dan Big Data

Karina Auliasari^{1*}, Fina Qurrotuna², Mira Orisa³, Nurina⁴, Putri Mulan Mirenty⁵

^{1,2,3}Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional, Malang, 65143,

⁴Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, Kota Malang, 65145 Indonesia

¹karina.auliasari@lecturer.itn.ac.id, ²2218127@scholar.itn.ac.id, ³mira_orisa@lecturer.itn.ac.id,

⁴2218121@scholar.itn.ac.id, ⁵2218046@scholar.itn.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 07 Januari 2025

Disetujui: 25 Januari 2025

Dipublikasi: 26 Januari 2025

Kata Kunci:

Harga; Komoditas; Pangan; Provinsi; Indonesia; Fluktuasi

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Penelitian ini dilakukan melalui metode analisis data yang terdiri dari beberapa tahapan: pengumpulan data (data collection), integrasi data (data integration), pembersihan data (data cleansing), eksplorasi data (data exploration), visualisasi data (data visualization), dan analisis data. Hasil eksplorasi dan visualisasi data menunjukkan bahwa dari tahun 2020 hingga 2023, harga tiga komoditas utama beras, gula, dan telur berfluktuasi antarprovinsi. Analisis harga pangan untuk komoditas beras, gula, dan telur menunjukkan bahwa wilayah barat Indonesia dan beberapa wilayah barat, terutama Papua, Maluku, dan Kalimantan, memiliki harga tinggi. Menurut biaya hidup yang tinggi dan permintaan pasar yang tinggi, Provinsi DKI Jakarta selalu mencatatkan harga beras tertinggi, diikuti oleh Bali, tujuan wisata. Jawa Timur memiliki harga terendah karena menjadi pusat produksi. Papua, seperti provinsi terpencil lainnya seperti Papua Barat dan Maluku, mengalami harga tinggi untuk produk telur dan gula. Ini menunjukkan masalah logistik dan biaya transportasi. Hasilnya menunjukkan bahwa untuk mencapai stabilitas harga yang lebih merata, strategi khusus diperlukan untuk mengelola distribusi dan harga makanan di berbagai wilayah Indonesia

PENDAHULUAN

Pangan menjadi salah satu dari tiga kebutuhan dasar manusia dimana salah satu cara mendapatkannya yaitu melalui proses jual beli. Hal ini membuat kestabilan harga tentunya menjadi faktor krusial dalam menjaga ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Indonesia sebagai negara agraris yang berketergantungan besar pada sektor pertanian, pergerakan harga pangan memiliki implikasi yang sangat besar baik terhadap produsen maupun konsumen. Namun, beberapa tahun terakhir harga pangan di Indonesia mengalami fluktuasi yang signifikan. Fluktuasi harga pangan tidak hanya terjadi secara nasional, tetapi juga bervariasi antar provinsi. Hal ini menunjukkan adanya kompleksitas yang mendasari terjadinya fluktuasi harga di Indonesia. Sehingga menganalisis dan memahami pola dan faktor penyebab fluktuasi menjadi penting untuk dilakukan guna merumuskan kebijakan yang tepat dan efektif dalam menjaga stabilitas harga pangan dan ketahanan pangan nasional.

Visualisasi data harga pangan dilakukan dalam penelitian Bachtiar, dkk di tahun 2017 yang bertujuan untuk membantu masyarakat Jawa Barat memahami informasi ketahanan pangan secara efektif, namun dari penelitian ini masih diperlukan data terbuka yang lebih lengkap untuk meningkatkan kualitas visualisasi, sehingga mendukung penyajian data yang lebih baik dan real-time (Bachtiar, dkk, 2017). Badan Pusat Statistik (BPS) mempublikasikan laporan bulanan LBDSE dengan visualisasi data statis yang belum optimal untuk dimensi data yang besar, karena itu dalam penelitian Lizana dan Ridho tahun 2021 mengimplementasikan visualisasi data interaktif pada SIVIS LBDSE dan mengevaluasinya menggunakan 8 indikator penilaian dari 50 responden, hasilnya menunjukkan bahwa visualisasi terbaik untuk data kategorik secara berurutan adalah Bar Chart, Tree Map, Bubble Map, dan Pie Chart (Lizana dan Ridho, 2021). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Nopiyanti (2022) dimana Nopiyanti menganalisis perbedaan harga beras di Sumatera Selatan pada tahun 2022 dan menemukan perbedaan harga dipengaruhi beberapa variabel, yaitu harga tepung terigu, harga singkong, jenis kelamin konsumen dan variabel harga eceran beras. Penelitian terkait harga pangan juga dilakukan Rahman dan Munir di tahun 2024 yang menganalisis data Harga Pangan Nasional di Indonesia (2020-2023) menggunakan Exploratory Data Analysis (EDA) dengan bantuan Python, Visual Studio Code, dan Tableau, hasil analisis menunjukkan bahwa harga pangan lebih tinggi di wilayah timur, dengan daging sebagai komoditas termahal, sementara beras tetap stabil di berbagai kota seperti Yogyakarta dan Merauke (Rahman dan Munir, 2024).

STUDI LITERATUR

Selama lima tahun terakhir, perbedaan harga makanan di antara provinsi Indonesia telah menjadi masalah utama. Faktor-faktor yang kompleks, seperti permintaan lokal, biaya hidup, dan ketersediaan infrastruktur,

bertanggung jawab atas perbedaan harga di berbagai provinsi. Provinsi-provinsi dengan disparitas harga yang signifikan termasuk daerah dengan tingkat permintaan yang tinggi serta infrastruktur logistik yang tidak memadai, yang berdampak pada efisiensi distribusi pangan (Badan Pusat Statistik, 2023). Hal ini diperlihatkan dari hasil penelitian di tahun 2021 yang menganalisis fluktuasi harga beras selama 2017-2021 dan menemukan perbedaan harga yang signifikan antar wilayah. Faktor pendorongnya meliputi biaya transportasi, permintaan pasar, dan ketersediaan pasokan (Andiojaya, 2021).

Selama musim panen, siklus produksi dan pasokan pangan cenderung mengalami perubahan besar, dan peningkatan pasokan yang signifikan saat panen dapat menyebabkan penurunan harga sementara. Namun, ketidakpastian pasokan di luar musim panen sering kali menyebabkan kenaikan harga yang tajam, yang memperburuk perbedaan harga antarprovinsi (Darma, Pusriadi, & Hakim, 2018). Situasi ini telah diperburuk oleh pandemi COVID-19, yang mengganggu rantai pasokan dan distribusi pangan. Selama pandemi, gangguan logistik, penutupan pasar, dan pembatasan mobilitas telah menyebabkan harga makanan melonjak drastis di beberapa wilayah. Disebabkan hal ini, provinsi-provinsi yang sebelumnya mengalami masalah distribusi menjadi semakin terisolasi dan lebih rentan terhadap fluktuasi harga, yang mengakibatkan perbedaan harga antarprovinsi semakin besar (Simanjuntak & Erwinsyah, 2020).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki variabel-variabel yang berkontribusi pada perbedaan harga pangan di antara berbagai provinsi di Indonesia dalam lima tahun terakhir. Penelitian ini berfokus pada bagaimana permintaan lokal, biaya hidup, ketersediaan infrastruktur, fluktuasi musiman, dan dampak pandemi COVID-19 mempengaruhi harga pangan di berbagai wilayah. Kebijakan yang lebih efisien untuk meningkatkan stabilitas pangan dan mengurangi kesenjangan harga diharapkan dapat dibuat dengan memahami dinamika ini

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis data yang ditunjukkan pada Gambar 1, yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu pengumpulan data (*data collection*), integrasi data (*data integration*), pembersihan data (*data cleansing*), eksplorasi data (*data exploration*), visualisasi data (*data visualization*), dan analisis data. Berikut ini adalah penjelasan rinci dari setiap tahapan metodologi penelitian, diantaranya:

1. Pengumpulan Data (*Data Collection*):

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data tentang harga beras, daging, gula, dan telur di berbagai provinsi Indonesia dari tahun 2020 hingga 2023. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang didapatkan dari website Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (<https://www.bi.go.id/hargapangan>). Data ini mencakup harga komoditas setiap bulan di setiap provinsi.

2. Integrasi Data (*Data Integration*):

Langkah selanjutnya setelah data dikumpulkan adalah menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu file yang lengkap. Proses ini melibatkan menggabungkan beberapa data dengan format .xlsx menjadi satu file dengan format yang sama.

3. Pembersihan Data (*Data Cleansing*):

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan kualitas data yang akan dianalisis. Langkah ini meliputi pengecekan dan perbaikan data yang hilang, duplikat, atau tidak konsisten. Untuk menjamin keakuratan hasil analisis yang akan dilakukan, pembersihan data dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python melalui *platform IDE google colab*.

4. Eksplorasi Data (*Data Exploration*):

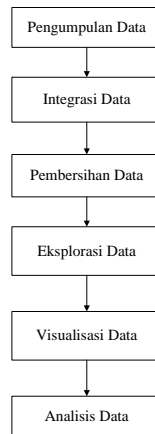
Eksplorasi data dilakukan untuk mendapatkan pemahaman tentang ciri-ciri penting dari data yang dikumpulkan. Pada titik ini, analisis deskriptif dilakukan untuk menemukan pola dan tren awal dalam data. Untuk menghitung distribusi harga pangan di berbagai provinsi, teknik statistik sederhana seperti median, dan rata-rata digunakan.

5. Visualisasi Data (*Data Visualization*):

Langkah penting untuk menjelaskan hasil eksplorasi data adalah visualisasi data. Untuk menunjukkan variasi harga pangan antarprovinsi, berbagai grafik digunakan, termasuk grafik garis dan histogram. Untuk membuat visualisasi yang informatif dan mudah dipahami, alat bantu visualisasi menggunakan bahasa pemrograman Python.

6. Analisis Data:

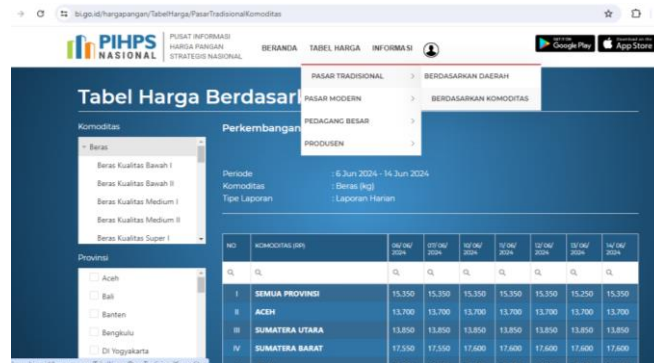
Langkah terakhir, atau analisis data, adalah menguji hipotesis dan menentukan jawaban atas pertanyaan penelitian. Untuk mengetahui tren harga dan disparitas antarprovinsi, analisis teknik seri waktu digunakan. Analisis ini juga mencakup mengevaluasi pengaruh variabel seperti siklus produksi, musim panen, dan dampak pandemi COVID-19 terhadap harga pangan. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang variabel yang mempengaruhi perbedaan harga pangan di Indonesia.



Gambar 1. Tahapan metodologi penelitian

HASIL

Hasil dari proses pengumpulan data dari website Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (<https://www.bi.go.id/hargapangan>), dimana data komoditas yang dikumpulkan yaitu daging ayam, beras, bawang merah, bawang putih, cabai merah, cabai rawit, gula, daging sapi dan telur. Pengumpulan data dimulai dengan mengakses website website Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional kemudian memilih menu Tabel Harga, sub menu Pasar Tradisional dan sub menu Berdasarkan Komoditas seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Dalam proses pengumpulan data dilakukan pengaturan Tipe Laporan dan Rentang Waktu kemudian melakukan pengunduhan data dengan format file .xlsx.



Gambar 2. Pengumpulan data berdasarkan komoditas

Data yang telah diunduh dari website Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional diunggah ke dalam google drive kemudian disimpan ke dalam beberapa variabel agar bisa dipanggil pada platform google colab menggunakan bahasa pemrograman python seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

```

#membaca masing-masing file data
ayam = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/ayam.csv')
beras = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/beras.csv')
bmerah = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/b-merah.csv')
bputih = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/b-putih.csv')
cabaimerah = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/cabai-merah.csv')
rawit = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/cabai-rawit.csv')
gula = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/gula-pasir.csv')
sapi = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/sapi.csv')
telur = pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/DATA/telur.csv')
    
```

Gambar 3. Pembacaan file dataset yang digunakan

Setelah berhasil membaca data selanjutnya dilakukan pembersihan data, karena pada data terdapat kolom-kolom yang kosong dan kolom kosong tersebut diisi dengan tanda "-" maka disini akan diganti menjadi NaN untuk memastikan bahwa data tersebut benar-benar kosong. Saat data tersebut berisi tanda "-" python tidak mendeteksi bahwa data tersebut berisi, maka dari itu isi kolom "-" perlu diganti dengan NaN seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

```

ayam.iloc[:, 2:55] = ayam.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
bmerah.iloc[:, 2:55] = bmerah.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
bputih.iloc[:, 2:55] = bputih.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
beras.iloc[:, 2:55] = beras.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
cabaimerah.iloc[:, 2:55] = cabaimerah.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
rawit.iloc[:, 2:55] = rawit.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
gula.iloc[:, 2:55] = gula.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
sapi.iloc[:, 2:55] = sapi.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)
telur.iloc[:, 2:55] = telur.iloc[:, 2:55].replace('-', np.nan)

```

Gambar 4. Proses pembersihan data dengan NaN

Setelah berhasil mengganti isi kolom data "-" dengan NaN selanjutnya kolom-kolom yang berisi NaN dihapus karena kolom ini tidak akan digunakan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Proses pembersihan data yang selanjutnya adalah mengubah format tanggal pada dataset seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Data yang diambil dengan rentang waktu perbulan diubah formatnya menjadi Bulan_Tahun. Disini didefinisikan variabel `start_date` untuk menetapkan tanggal awal dan variabel `end_date` untuk menetapkan akhir tanggal. Untuk menghasilkan rangkaian tanggal dengan format yang baru digunakan *library python* panda dengan memanggil `pd.date_range` dengan parameternya berupa `start_date`, `end_date` dan `freq`. Digunakan `freq 'MS'` (*Month Start*) untuk memastikan rentang tersebut mencakup tanggal 1 setiap bulannya dalam periode yang ditentukan, selanjutnya tanggal yang sudah diubah formatnya menjadi YYYY-MM akan diiterasi untuk dirubah formatnya menjadi Bulan_Tahun (ex: Feb_2020), kemudian hasilnya akan disimpan dalam variabel `month_year_names`. Nama kolom dalam dataframe yang menggunakan nama yang sudah dirubah (yang berada di variabel `month_year_names`). Dalam proses penggantian ini yang dilakukan awalnya adalah mengambil kolom dari dataframe menggunakan baris kode `correct_columns_to_rename = ayam.columns[2:2+len(month_year_names)]` kemudian dibuat dictionary `rename_dict` untuk memetakan nama kolom yang ada (dalam `correct_columns_to_rename`) ke nama baru berformat bulan-tahun (dalam `month_year_names`), dan mengganti nama kolom dengan pemetaan yang telah dibuat tadi.

```

ayam.dropna(axis=1, inplace=True)
bmerah.dropna(axis=1, inplace=True)
bputih.dropna(axis=1, inplace=True)
beras.dropna(axis=1, inplace=True)
cabaimerah.dropna(axis=1, inplace=True)
rawit.dropna(axis=1, inplace=True)
gula.dropna(axis=1, inplace=True)
sapi.dropna(axis=1, inplace=True)
telur.dropna(axis=1, inplace=True)

```

Gambar 5. Proses menghapus kolom NaN

```

#calculate the correct total number of months and their respective name
start_date = "2020-02"
end_date = "2023-05"
date_range = pd.date_range(start=start_date, end = end_date, freq='MS')
month_year_names = [d.strftime('%b %Y') for d in date_range]
correct_columns_to_rename = bmerah.columns[2:2+len(month_year_names)]
rename_dict = dict(zip(correct_columns_to_rename, month_year_names))
bmerah.rename(columns = rename_dict, inplace = True)
bmerah.columns

```

Gambar 6. Proses mengubah format tanggal

Setelah berhasil menyesuaikan kolom-kolom dalam data, selanjutnya ditambahkan sebuah kolom baru untuk menampung masing-masing jenis komoditas. Format yang digunakan yaitu `namadataframe['namakolom'] = 'Isi kolom'` seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7. Keseluruhan data frame digabungkan menjadi 1 menggunakan `pd.concat` seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8.

```

ayam['Jenis'] = 'Daging Ayam'
beras['Jenis'] = 'Beras'
bmerah['Jenis'] = 'Bawang Merah'
bputih['Jenis'] = 'Bawang Putih'
cabaimerah['Jenis'] = 'Cabai Merah'
rawit['Jenis'] = 'Cabai Rawit'
gula['Jenis'] = 'Gula Pasir'
sapi['Jenis'] = 'Daging Sapi'
telur['Jenis'] = 'Telur'
    
```

Gambar 7. Proses menambahkan kolom jenis

```

df = pd.concat([ayam, bmerah, bputih, beras, cabaimerah, rawit, gula, sapi, telur], ignore_index=True)
    
```

Gambar 8. Proses menggabungkan seluruh file menjadi satu dataframe

Tahapan pembersihan data yang terakhir adalah transformasi kolom seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Dalam proses transformasi ini awalnya dibuat kolom untuk ID. Kolom ini mengacu pada kolom Komoditas (Rp) dan kolom Jenis. Selanjutnya dilakukan iterasi untuk menentukan kolom lain selain kolom ID, digunakan fungsi if untuk memastikan bahwa kolom tersebut bukan kolom ID yang dibuat sebelumnya dan juga bukan kolom No. Setelah itu diubah bentuk dataframe menjadi format "long" dengan menggunakan pd.melt. id_vars=id_vars_corrected digunakan untuk menentukan ID. Value_vars=value_vars_corrected digunakan untuk menentukan variabel nilai yang akan diubah menjadi beberapa baris, masing-masing dengan informasi tambahan tentang variabel tersebut. Var_name='BulanTahun' digunakan untuk memberi nama baru 'BulanTahun' pada kolom yang menunjukkan nama variabel yang diubah menjadi nilai. Value_name='Harga' digunakan untuk memberi nama baru 'Harga' pada kolom yang berisi nilai-nilai dari variabel yang diubah. Kolom baru ditambahkan dengan nama No. Kolom No ini didapatkan didapatkan dari index + 1, dan disusun ulang urutan kolom.

```

id_vars_corrected = ['Komoditas (Rp)', 'Jenis']
value_vars_corrected = [col for col in df.columns if col not in id_vars_corrected and col != 'No']
data_long_corrected = pd.melt(df, id_vars = id_vars_corrected, value_vars=value_vars_corrected, var_name = 'BulanTahun', value_name='Harga')
data_long_corrected['No'] = range(1, len(data_long_corrected)+1)
data_long_corrected = data_long_corrected[['No', 'Komoditas (Rp)', 'Jenis', 'BulanTahun', 'Harga']]
data_long_corrected.tail()
    
```

Gambar 9. Proses transformasi kolom

Tahapan setelah pembersihan data adalah eksplorasi data, dimana pada tahapan ini dilakukan proses rata-rata harga setiap bulan per daerah per komoditas. Harga rata-rata ini dikelompokkan berdasarkan kolom BulanTahun, Komoditas (Rp) (Provinsi), yang kemudian dihitung menggunakan fungsi aggregasi, agregasi yang dilakukan yaitu mean, sehingga didapatkan rata-ratanya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10.

```

import pandas as pd
grouped_data_df = df.groupby(['BulanTahun', 'Komoditas (Rp)', 'Jenis'])
average_price_df = grouped_data_df.agg(Harga_rata2=('Harga', 'mean')).reset_index()
average_price_df
    
```

	BulanTahun	Komoditas (Rp)	Jenis	Harga_rata2
0	Apr_2020	Aceh	Bawang Merah	40900.0
1	Apr_2020	Aceh	Bawang Putih	39500.0
2	Apr_2020	Aceh	Beras	10250.0
3	Apr_2020	Aceh	Cabai Merah	32600.0
4	Apr_2020	Aceh	Cabai Rawit	30000.0
...
12595	Sep_2022	Sumatera Utara	Cabai Rawit	25400.0
12596	Sep_2022	Sumatera Utara	Daging Ayam	30850.0
12597	Sep_2022	Sumatera Utara	Daging Sapi	135250.0
12598	Sep_2022	Sumatera Utara	Gula Pasir	15350.0
12599	Sep_2022	Sumatera Utara	Telur	29250.0

Gambar 10. Tahapan eksplorasi data dengan menghitung harga rata-rata

Untuk menghitung harga rata-rata selama 3 tahun (2020-2023) untuk 3 komoditas pilihan (Beras, Gula Pasir, Telur), dibuat variabel jenis yang digunakan untuk menyimpan daftar jenis komoditas yang ingin difilter. Kemudian dibuat variabel Provinsi yang digunakan untuk menyimpan daftar nama provinsi yang ingin difilter, ditetapkan tahun_awal dan tahun_akhir, selanjutnya diubah format kolom tanggal. Filter data dilakukan dengan

menggunakan variabel yang telah definisikan sebelumnya, setelah itu dihitung rata-rata berdasarkan Jenis dan Provinsi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11. Harga rata-rata setiap tahun untuk komoditas pilihan juga ditampilkan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12. Rata-rata komoditas pilihan selanjutnya ditampilkan visualisasi datanya dalam bentuk diagram batang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13.

```
Jenis = ['Beras', 'Gula Pasir', 'Telur']
Provinsi = ['DKI Jakarta', 'Jawa Timur', 'Bali', 'Papua']
tahun_mulai = 2020
tahun_akhir = 2023
df['BulanTahun'] = pd.to_datetime(df['BulanTahun'], format='%b_%Y')

filtered_df = df[(df['Jenis'].isin(Jenis)) &
                 (df['Komoditas (Rp)'].isin(Provinsi)) &
                 (df['BulanTahun'].dt.year >= tahun_mulai) &
                 (df['BulanTahun'].dt.year <= tahun_akhir)]

harga_rata2_komoditas_pilihan = filtered_df.groupby(['Jenis', 'Komoditas (Rp)'])['Harga'].mean().reset_index()
harga_rata2_komoditas_pilihan
```

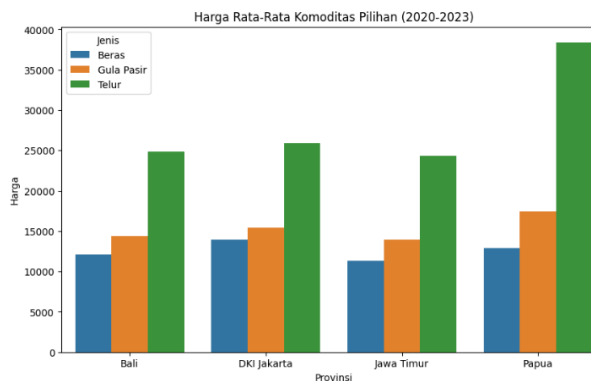
Jenis	Komoditas (Rp)	Harga	
0	Beras	Bali	12136.25
1	Beras	DKI Jakarta	13897.50
2	Beras	Jawa Timur	11310.00
3	Beras	Papua	12925.00
4	Gula Pasir	Bali	14338.75
5	Gula Pasir	DKI Jakarta	15430.00
6	Gula Pasir	Jawa Timur	13960.00
7	Gula Pasir	Papua	17452.50
8	Telur	Bali	24873.75
9	Telur	DKI Jakarta	25885.00
10	Telur	Jawa Timur	24341.25
11	Telur	Papua	38402.50

Gambar 11. Tahapan eksplorasi data dengan menghitung harga rata-rata komoditas pilihan

```
harga_rata2_nasional_per_tahun = filtered_df.groupby(['Jenis', df['BulanTahun'].dt.year])['Harga'].mean().unstack()
harga_rata2_nasional_per_tahun
```

BulanTahun	2020	2021	2022	2023
Jenis				
Beras	11926.136364	11741.666667	12853.125	15272.5
Gula Pasir	15264.772727	14495.833333	15206.250	17495.0
Telur	27180.681818	26833.333333	30406.250	29832.5

Gambar 12. Tahapan menghitung harga rata-rata komoditas pilihan setiap tahun

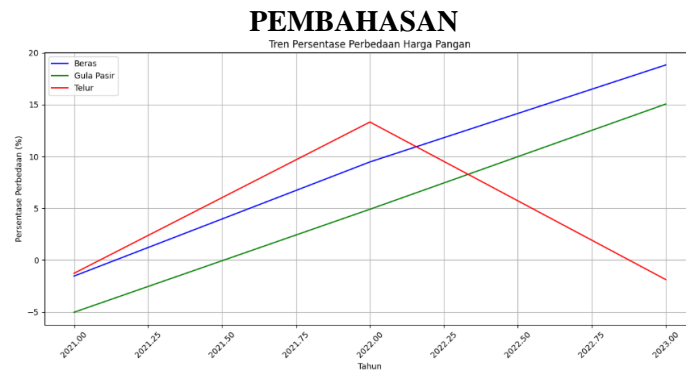


Gambar 13. Tahapan visualisasi data diagram batang perbandingan harga rata-rata komoditas pilihan

Setelah diketahui harga rata-rata per tahun untuk komoditas pilihan selanjutnya dilihat prosentase perbedaan harga rata-rata komoditas pertahun. Dengan mengetahui prosentase dapat dilihat apakah harga mengalami kenaikan atau penurunan, seperti tampilan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 14. Visualisasi tren prosentase perbedaan harga komoditas juga disajikan dalam bentuk grafik garis seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15.

Persentase Perbedaan	Tahun	Jenis	
0	-1.546768	2021	Beras
1	9.465933	2022	Beras
2	18.823243	2023	Beras
3	-5.037346	2021	Gula Pasir
4	4.900834	2022	Gula Pasir
5	15.051377	2023	Gula Pasir
6	-1.277924	2021	Telur
7	13.315217	2022	Telur
8	-1.886948	2023	Telur

Gambar 14. Proses perhitungan prosentase perbedaan harga komoditas setiap tahun



Gambar 15. Visualisasi data dalam bentuk grafik garis perbedaan harga

Analisis data dari hasil eksplorasi dan visualisasi data menunjukkan variasi harga beras, gula, dan telur yang signifikan di antara provinsi dari tahun 2020 hingga 2023 menunjukkan ketidaksamaan harga nasional. Dari hasil eksplorasi juga terlihat bahwa wilayah barat Indonesia memiliki harga pangan menengah ke bawah untuk beras, gula, dan telur, sedangkan wilayah timur Indonesia dan beberapa wilayah barat, terutama Papua, memiliki harga tinggi. Untuk provinsi DKI Jakarta menunjukkan konsistensi harga beras tertinggi, yang mencerminkan biaya hidup yang tinggi dan permintaan pasar yang tinggi, kemudian diikuti provinsi Bali. Untuk provinsi Jawa Timur memiliki harga terendah karena menjadi pusat produksi, sedangkan Papua mewakili harga telur dan gula meningkat di provinsi terpencil lainnya, yang menunjukkan masalah logistik dan biaya transportasi yang lebih tinggi. Secara nasional, hanya beras yang mengalami penurunan harga selama musim panen, sedangkan harga gula dan telur tidak turun di bawah rata-rata. Secara khusus, provinsi Bali dan DKI Jakarta selalu memiliki harga tertinggi untuk setiap makanan, diikuti oleh Papua dan Jawa Timur dengan harga rendah untuk gula dan telur.

KESIMPULAN

Hasil eksplorasi dan visualisasi data menunjukkan fluktuasi harga yang signifikan untuk tiga komoditas utama, yaitu beras, gula, dan telur antarprovinsi dari tahun 2020 hingga 2023. Harga pangan untuk komoditas beras, gula, dan telur yang menengah ke bawah didominasi oleh wilayah Indonesia bagian barat, sementara harga tinggi lebih banyak terjadi di Indonesia timur, khususnya di Papua, Maluku, dan Kalimantan. Provinsi DKI Jakarta tercatat sebagai wilayah dengan harga tertinggi untuk beras, mencerminkan biaya hidup dan permintaan pasar yang tinggi, diikuti oleh Bali sebagai provinsi dengan tujuan wisata. Jawa Timur mencatatkan harga terendah berkat peranannya sebagai pusat produksi, sementara Papua dan provinsi terpencil lainnya seperti Papua Barat dan Maluku mengalami harga tinggi, terutama untuk telur dan gula, akibat tantangan logistik dan biaya transportasi yang lebih tinggi. Penelitian ini menegaskan bahwa stabilitas pasokan pangan sangat penting untuk ketahanan pangan nasional, sehingga distribusi pangan di seluruh Indonesia harus diperkuat. Peningkatan dukungan terhadap produksi pangan lokal dan manajemen harga yang baik, termasuk melalui subsidi, juga diperlukan untuk menjaga ketersediaan pangan yang merata dan menghindari lonjakan harga yang berlebihan, demi menjaga daya beli masyarakat dan stabilitas ekonomi.

REFERENSI

- Ahmad, B., Firdaus, M., & Sahara. (2018). *Transmisi dan tingkat integrasi harga pangan strategis antar provinsi di Indonesia*. MT - Economic and Management, IPB University.
- Andiojaya, A. (2021). *Transmisi harga gabah terhadap harga beras: Tinjauan arah, besaran dan lama perubahan*. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 14(2), 140–154. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JSEP>
- Badan Pusat Statistik, *Perdagangan Antar Wilayah Indonesia dan Dampaknya terhadap Disparitas Harga Pangan*, Buletin Perdagangan Antar Wilayah, Volume: 10.
- Bachtiar, A., M., Dharmayanti, D., & Husnaisa, H., *Visualisasi Data Terbuka Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Barat*. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Vol. 6 No. 1 Maret 2017.
- Darma, D. C., Pusriadi, T., & Hakim, Y. P. (2018). *Dampak kenaikan harga komoditas sembako terhadap tingkat inflasi di Indonesia*. Seminar Nasional Manajemen, Akuntansi dan Perbankan. https://www.researchgate.net/profile/Dio-Caisar-Darma/publication/337843472_Seminar_Nasional_dan_Call_for_Paper/links/5e590d8fa6fdccbeba08cf47/Seminar-Nasional-dan-Call-for-Paper.pdf
- Firdaus, M., & Ahmad, B. (2019). *Analisis integrasi pasar spasial komoditi pangan antar provinsi di Indonesia*. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan, 25(1).
- Hartono, W. (2019). *Dinamika harga gula di Provinsi Sumatera Utara*. Jurnal Agroekonomi, 19(3).

- Hidayat, S. (2020). *Dampak pandemi COVID-19 terhadap harga beras dan telur di Indonesia*. Jurnal Ketahanan Pangan, 8(2).
- Kusuma, M. (2021). *Analisis harga pangan gula di Indonesia bagian barat*. Jurnal Agroindustri, 14(4).
- Lestari, T. (2019). *Perbandingan harga pangan beras antarprovinsi di Indonesia*. Jurnal Ekonomi Pangan, 13(2).
- Lizana, H. I. N. & Ridho, F., *Implementasi dan Evaluasi Visualisasi Data Interaktif pada Publikasi Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi Indonesia*. Seminar Nasional Official Statistics 2021.
- Maulana, F. (2021). *Fluktuasi harga pangan selama musim panen di Bali*. Jurnal Pertanian Bali, 6(1).
- Naully, D. (2019). *Analisis fluktuasi dan disparitas harga cabai di Indonesia*. Jurnal Agrosains dan Teknologi, 1(1).
- Nopiyanti. (2022). *Analisis pengaruh harga eceran tertinggi (HET) beras terhadap konsumsi beras dan harga beras di Provinsi Sumatera Selatan*. Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Prastowo, N. J., Yanuarti, T., & Depari, Y. (2021). *Disparitas harga pangan strategis sebelum dan saat pandemi COVID-19*. Jurnal Ekonomi Indonesia, 15(1).
- Putri, L. R. (2019). *Dinamika harga pangan di Provinsi Papua*. Jurnal Agribisnis Papua, 9(1).
- Rahman, D.F. & Munir, A. Q., *Pendekatan Eksploratif dalam Analisis Data Harga Pangan Nasional dengan Tableau*, ILKOMNIKA Vol. 6 No. 2 Agustus 2024.
- Santoso, H. (2020). *Pengaruh musim panen terhadap harga beras di Jawa Timur*. Jurnal Ekonomi Pertanian, 7(2).
- Sari, A. (2020). *Pengaruh infrastruktur terhadap harga pangan di Indonesia*. Jurnal Infrastruktur dan Ekonomi, 11(1).
- Simanjuntak, A. H., & Erwinsyah, R. G. (2020). *Kesejahteraan petani dan ketahanan pangan pada masa pandemi Covid-19: Telaah kritis terhadap rencana megaproyek lumbung pangan nasional Indonesia*. INF, 6(2), 184–204.
- Wibowo, A. (2021). *Tren harga pangan komoditas jagung di Indonesia*. Jurnal Pertanian Indonesia, 12(3).
- Widodo, R. (2020). *Tren harga telur di Indonesia selama pandemi COVID-19*. Jurnal Pangan dan Gizi, 10(3).