

VISUALISASI DATA HARGA KOMODITAS PANGAN (STUDI KASUS : WEBSITE DINAS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA PROVINSI JAWA BARAT)

Alif Finandhita¹, Oscar Miba Wibowo²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No. 112 – 114 Bandung

E-mail : alif.finandhita@email.unikom.ac.id¹, oscarmibawibowo@gmail.com²

ABSTRAK

Harga komoditas pangan di Indonesia terkenal fluktuatif. Perubahan harga komoditas pangan di pasar dapat terjadi secara cepat karena dipengaruhi kondisi tertentu seperti perubahan harga bibit atau benih, kondisi cuaca, dll. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat menyediakan informasi harga komoditas pangan melalui halaman *website* yang dikelolanya. Namun demikian informasi tersebut tidak menggambarkan secara jelas mengenai fluktuasi harga pangan faktual dan juga harga pangan pada periode tertentu. Keterlambatan dalam penyajian informasi fluktuasi harga komoditas pangan yang aktual dan akurat dapat menyebabkan masyarakat kesulitan dalam menentukan harga komoditas yang akan dipasarkannya. Selain dari itu pihak dinas terkait juga akan kesulitan untuk menyiapkan strategi jika terjadi gejolak harga pasar karena bentuk informasi yang ada saat ini sulit untuk dianalisis. *The seven stage of data visualization* merupakan sebuah metode pada visualisasi data yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk visual yang bertujuan untuk memudahkan analisis terhadap suatu informasi dalam bentuk visual, sehingga diharapkan informasi tersebut dapat mudah dipahami oleh penggunanya dalam membantu proses pengambilan keputusan. Pada penelitian ini akan dibangun sistem yang dapat memvisualisasikan data harga komoditas pangan di provinsi jawa barat dengan menggunakan informasi harga pangan dan hortikultura yang ada pada pasar dengan karakter dan kebutuhan informasi yang sama.

Kata kunci : Visualisasi Data, Harga Komoditas Pangan, *Line Chart*, *Heatmap*

1. PENDAHULUAN

Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Provinsi Jawa Barat merupakan instansi milik

pemerintah yang bertanggung jawab terhadap penyajian data serta informasi pertanian tanaman pangan dan hortikultura yang akurat. Ketersediaan informasi dalam sektor pertanian dan perdagangan pada saat ini sangatlah dibutuhkan seperti luas baku lahan, luas tanam, luas panen, produktivitas, dan produksi serta data lainnya dianggap sebagai hal yang sangat penting dalam membuat perencanaan dan pengambilan keputusan [1].

Transparansi pasar yang sangat kuat terjadi sebagai dampak era globalisasi pada perdagangan komoditas pertanian. Efisiensi di bidang produksi dan pemasaran menjadi salah satu tuntutan agar komoditas yang diperdagangkan dapat bersaing di pasar bebas. Skala usaha pertanian di Indonesia pada umumnya masih relatif kecil, tersebar, dengan kualitas produk yang beragam. Rantai pasok pemasaran produk pertanian segar juga masih cukup panjang. Kondisi tersebut dapat memberikan tekanan pada konsumen dalam bentuk harga yang tinggi dan senantiasa berubah (fluktuatif). Di sisi lainnya tekanan pada produsen dalam bentuk proporsi harga yang diterima relatif rendah [2].

Fluktuasi harga di sentra produsen atau konsumen dapat terjadi sebagai akibat tidak seimbangnya antara supply dan demand di suatu pasar. Ketidakseimbangan tersebut salah satunya disebabkan oleh sifat komoditi yang sangat tergantung dari musim atau iklim. Untuk menyikapi kondisi tersebut, maka diperlukan ketersediaan informasi pasar yang aktual, akurat, dan berkelanjutan. Dengan demikian informasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun kebijakan di bidang pemasaran produk pertanian tanaman pangan dan hortikultura [3].

Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat menyediakan informasi harga komoditas pangan melalui halaman *website* yang dikelolanya. Namun demikian informasi yang ada saat ini tidak menggambarkan secara jelas mengenai harga pangan faktual beserta

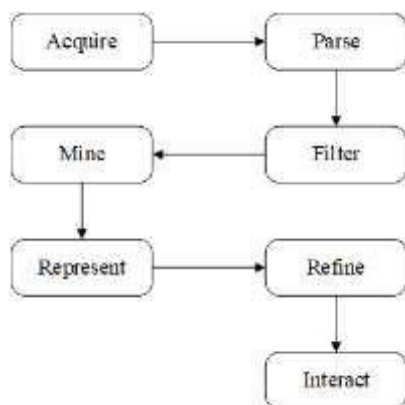
dengan fluktuasinya dan juga harga pangan pada periode tertentu. Keterlambatan dalam penyajian informasi fluktuasi harga komoditas pangan yang aktual dan akurat dapat menyebabkan masyarakat khususnya pedagang kesulitan dalam menentukan harga komoditas yang akan dipasarkannya. Selain dari itu pihak dinas terkait juga akan kesulitan untuk menyiapkan strategi jika terjadi gejala harga pasar karena bentuk informasi yang ada saat ini sulit untuk dianalisis.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka perlunya dilakukan analisis dan implementasi visualisasi data terhadap informasi harga komoditas pangan yang disajikan pada website Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat. Dalam proses analisis tersebut metode *The seven stage of data visualization* digunakan agar website tersebut dapat menyajikan informasi harga komoditas pangan dalam bentuk visual. Tujuannya adalah untuk memudahkan analisis terhadap informasi yang dihasilkan dalam bentuk visual, sehingga diharapkan informasi tersebut dapat membantu pihak terkait dalam mendukung pengambilan keputusan. Bagi pihak dinas dapat memudahkan mereka dalam memantau stabilitas harga pangan di Provinsi Jawa Barat, sehingga jika terjadi gejala harga maka mereka dapat segera mengambil keputusan. Bagi masyarakat, khususnya pedagang, dapat memudahkan mereka dalam menentukan harga komoditas yang akan dipasarkannya.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yang mengacu pada proses *The Seven Stages of Visualizing Data* [4]. Proses visualisasi data tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *The Seven Stages of Visualizing Data*

Penjelasan dari setiap tahapan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Pegumpulan Data (*Acquire*)

Acquire merupakan tahapan dimana data dikumpulkan dari berbagai sumber, baik dari *file* pada penyimpanan local atau sumber lainnya yang dapat diperoleh melalui jaringan.

2. Tahap Pengelompokkan Data (*Parse*)

Parse merupakan tahapan pemberian beberapa struktur untuk memaknai data dan pesan ke dalam kategori. Hal tersebut dilakukan agar setiap berkas data dapat dibaca dan bisa dibedakan antara satu data dengan data lainnya.

3. Tahap Seleksi Data (*Filter*)

Filter merupakan tahapan seleksi data dimana data yang tidak penting, tidak menarik, dan tidak dibutuhkan akan dihapus.

4. Tahap Analisis Metode dan Algoritma (*Mine*)

Mine merupakan tahapan implementasi data ke dalam metode disiplin ilmu statistika atau *data mining*. Hal tersebut dilakukan sebagai jalan untuk mencari pola atau dijabarkan pada konteks matematis.

5. Tahap Visualisasi Dasar (*Represent*)

Represent merupakan tahapan dimana data diubah dan disajikan dalam bentuk model visual dasar, seperti grafik batang, daftar, atau pohon. Pada tahap ini bentuk dasar data yang akan diambil ditunjukkan. Visualisasi adalah cara terbaik untuk dapat memahami data yang besar. Dengan visualisasi data yang detail disajikan menjadi informasi yang mudah diterima. Hal tersebut dilakukan dengan mengubah sederet angka ke dalam bentuk elemen visual agar data lebih mudah dibaca dan dipahami [5].

6. Tahap Penyajian Data (*Refine*)

Refine merupakan tahapan dimana model visual dibuat lebih jelas lagi dan lebih menarik. Pada tahap ini grafik desain lebih banyak berbicara. Agar dapat mudah terbaca, titik-titik yang cukup penting pada grafik visual dibandingkan dengan titik lainnya dengan cara diberikan pembeda atau penanda.

7. Tahap Interaksi (*Interact*)

Interact merupakan tahapan dimana metode untuk memanipulasi data ditambahkan. Pada tahapan ini data bisa ditampilkan sesuai dengan kehendak pengguna. Sebagai contoh interaksi antara pengguna dan data adalah seperti *zoom-in*, *zoom-out*, merubah rentang data, melakukan *filtering*, dan lainnya [4].

2.2 Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil dan pembahasan dari *The Seven Stages of Visualizing Data* yang dilakukan dalam penelitian ini :

1. Tahap Pengumpulan Data (*Acquire*)

Data harga komoditas pangan dan hortikultura yang digunakan berasal dari *database* dan dokumen Microsoft Excel yang tersimpan di *website* kementerian. Data yang tersedia pada *database* adalah data yang diunggah oleh *admin*. Sedangkan data yang tersedia pada dokumen Microsoft Excel adalah data yang dikelola secara manual oleh petugas fungsional. Data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data yang Digunakan

Data	Nama
Data 1	Data Komoditas Pangan
Data 2	Data Komoditas Hortikultura
Data 3	Data Daerah Pemasaran
Data 4	Data Harga Komoditas Pangan Tingkat Sentra/Produsen
Data 5	Data Harga Komoditas Pangan Tingkat Pasar/Eceran
Data 6	Data Harga Komoditas Hortikultura Tingkat Sentra/Produsen
Data 7	Data Harga Komoditas Hortikultura Tingkat Pasar/Eceran

2. Tahap Pengelompokan Data (*Parse*)

Parse merupakan tahapan pemberian beberapa struktur untuk memaknai data dan pesan ke dalam kategori. Hal tersebut dilakukan agar setiap berkas data dapat dibaca dan bisa dibedakan antara satu data dengan data lainnya. Pengelompokan data dapat dilihat pada Tabel 2.

3. Tahap Seleksi Data (*Filter*)

Filter merupakan tahapan seleksi data dimana data yang tidak penting, tidak menarik, dan tidak dibutuhkan akan dihapus. Tabel pemetaan data berdasarkan kebutuhan informasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Pengelompokan Data

Data	Atribut	Tipe Data
1	No	Integer
	Nama Komoditas Pangan	Varchar
2	No	Integer
	Nama Komoditas Hortikultura	Varchar
3	Nama Kabupaten/Kota	Varchar
	Latitude	Varchar
	Longitude	Varchar
4,5,6, dan 7	No	Integer
	Nama Kota/Kabupaten	Varchar
	Info Harga	Double

Tabel 3. Pemetaan Data Berdasarkan Informasi

Kebutuhan Informasi	Data
Fluktuasi harga pangan dan hortikultura setiap harinya	1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7
Memantau harga termahal, termurah, dan rata-rata di wilayah tertentu	1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7
Pembeda bila terjadi naik, turun, dan stabilnya harga pangan dan hortikultura	1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7

4. Tahap Analisis Metode dan Algoritma (*Mine*)

Mine merupakan tahapan implementasi data ke dalam metode disiplin ilmu statistika atau *data mining*. Hal tersebut dilakukan sebagai jalan untuk mencari pola atau dijabarkan pada konteks matematis. Berikut adalah pemetaan algoritma dan metode berdasarkan kebutuhan informasi yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pemilihan Algoritma dan Metode

Kebutuhan Informasi	Pemecahan
Memantau harga termahal, termurah, dan rata-rata di wilayah tertentu	Statistika
Pembedakan bila terjadi naik, turun, dan stabilnya harga pangan dan hortikultura	Standarisasi Perhitungan Dinas Pertanian dan Bank Indonesia

Pada kebutuhan informasi untuk memantau harga pangan termahal, termurah dan rata-rata di wilayah tertentu diimplementasikan metode statistika dengan menggunakan sumber Data 1, 2, 3, 4, 5, dan 7 pada tabel 2. Sampel data yang digunakan adalah data harga komoditas beras medium tingkat sentra produksi pada tanggal 2 April 2018. Sampel data dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Sampel Data Harga Komoditas Beras Medium Tingkat Sentra Produksi Tanggal 2 April 2018

Nama Kabupaten/Kota	Beras Medium	Latitude	Longitude
Kab. Bogor	9300	-6.55178	106.62913
Kab. Sukabumi	9800	-6.86492	106.95357
Kab. Cianjur	9600	-7.35798	107.19572
Kab. Garut	11000	-7.50122	107.76362
Kab. Tasikmalaya	11000	-7.65133	108.14287
Kab. Ciamis	9000	-7.33208	108.34925
Kab. Kuningan	9000	-7.01381	108.57006
Kab. Majalengka	10000	-6.77906	108.28521
Kab. Subang	9800	-6.34876	107.76362
Kab. Purwakarta	9000	-6.56492	107.43219
Kab. Karawang	10000	-6.32273	107.33758
Kab. Bekasi	9500	-6.24745	107.14845
Termurah	9000		
Termahal	11000		

Nilai rata-rata ditentukan dengan menggunakan rumus berikut [6] :

$$Rata - rata = \frac{\sum x}{n} \dots (1)$$

Harga komoditas beras medium pangan tingkat sentra produksi pada tanggal 2 April 2018 dihitung nilai rata – ratanya dan menghasilkan nilai sebagai berikut :

$$Rata - rata = \frac{121832}{13} = 9371$$

Pihak dinas terkait memiliki standar tersendiri dalam proses perhitungan naik, turun, dan stabilnya (fluktuasi) harga pangan dan hortikultura. Tabel 6 menunjukkan sampel data harga pangan tingkat sentra produksi pada tanggal 4 April 2018 yang kemudian ada beberapa komoditas yang berubah harganya pada tanggal 5 April 2018.

Tabel 6. Sampel Data Harga Pangan Tingkat Sentra Produksi Tanggal 4 April 2018 dan 5 April 2018

Nama Komoditas	4/4/2018	5/4/2018
Beras Medium	10000	10000
Beras Premium	11000	10500
Gabah Kering Giling	5500	5600
Gabah Kering Panen	4600	4600
Jagung Pipilan Kering	3700	3800

Rumus berikut digunakan untuk menentukan kondisi fluktuasi (naik, turun, dan stabil) harga komoditas :

$$Komoditas = Harga\ Terbaru - Harga\ Sebelumnya \quad (2)$$

Berikut contoh hasil perhitungan jika terjadi kenaikan harga :

- Gabah Kering Giling = 5600 – 5500=100 (kenaikan harga Rp.100)
- Jagung Pipilan Kering = 3800 – 3700 = 100 (kenaikan harga Rp.100)

Berikut contoh hasil perhitungan jika terjadi penurunan harga :

$$Beras\ Premium = 10500 - 11000 = -500 \text{ (penurunan harga Rp.500)}$$

Berikut contoh hasil perhitungan jika harga stabil:

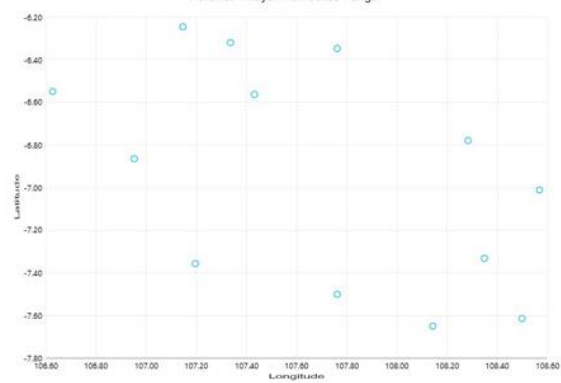
- Beras Medium = 10000 – 10000 = 0 (Stabil Rp.0)
- Gabah Kering Panen = 4600 – 4600 = 0 (Stabil Rp.0)

5. Tahap Visualisasi Dasar (*Represent*)

Represent merupakan tahapan dimana data diubah dan disajikan dalam bentuk model visual dasar, seperti grafik batang, daftar, atau pohon. Pada tahap ini bentuk dasar data yang akan diambil ditunjukkan. Informasi akan disajikan ke dalam bentuk grafik, map dan diagram. Hal yang paling penting pada tahapan ini yaitu alasan dan tujuan bentuk visual yang dipilih harus diketahui [7]. Alasan dan tujuan dipilihnya bentuk diagram spesifik disesuaikan dengan kebutuhan informasinya. Untuk pemetaannya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pemilihan Visualisasi Data

Kebutuhan Informasi	Diagram
Fluktuasi harga pangan dan hortikultura setiap harinya	<i>Line Chart</i>
Memantau harga termahal, termurah, dan rata-rata di wilayah tertentu	Peta Geografis dan Simbol
Pembeda bila terjadi naik, turun, dan stabilnya harga pangan dan hortikultura	<i>Heatmap</i>
Informasi data pangan dan hortikultura (komoditas)	Tabel Komoditas
Informasi data daerah pemasaran	Tabel Wilayah



Gambar 3. Visual Dasar Peta Geografis

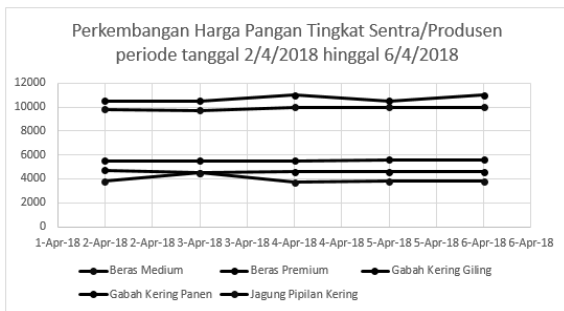
Simbol yang digunakan untuk menunjukkan harga termurah dan termahal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Visual Dasar Simbol Harga Termurah dan Termahal

a. Line Chart

Informasi yang dibutuhkan untuk divisualisasikan dengan bentuk *line chart* adalah fluktuasi harga pangan dan hortikultura setiap harinya. *Line Chart* digunakan karena mudah untuk dibaca dan cocok untuk menampilkan data dalam periode waktu tertentu [4]. Berikut adalah bentuk visual dasar *Line Chart* Fluktuasi harga komoditas yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Visual Dasar Fluktuasi Harga

c. Heatmap

Informasi yang dibutuhkan untuk divisualisasikan dengan bentuk *heatmap* adalah pembeda atau penanda jika terjadi kenaikan, penurunan dan stabilnya harga komoditas pangan dan hortikultura. Berikut merupakan hasil visual dasar dari *heatmap* yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Visual Dasar Heatmap

b. Peta Geografis dan Simbol

Informasi yang dibutuhkan untuk divisualisasikan dengan bentuk peta geografis dan simbol adalah memantau harga termahal, termurah, dan rata-rata di wilayah tertentu. Peta geografis dan simbol digunakan untuk memudahkan pengguna dalam melihat informasi yang diperoleh dari sumber data yang berbeda [7]. Berikut adalah hasil visual dasar dari Peta Geografis untuk menampilkan harga komoditas termahal, termurah dan rata-rata yang dapat dilihat pada Gambar 3.

Simbol yang menggambarkan kenaikan, penurunan dan stabilnya harga dapat dilihat pada Gambar 6.

▲	Naik
▼	Turun
=	Stabil

Gambar 6. Visual Dasar Naik, Turun dan Stablnya Harga

d. Tabel Komoditas

Informasi yang dibutuhkan untuk divisualisasikan dengan bentuk tabel komoditas adalah informasi data komoditas pangan dan hortikultura yang ada. Berikut adalah hasil visual dasar tabel komoditas pangan dan hortikultura yang dapat dilihat pada Gambar 7.

id_komoditi	nama
1	Beras Medium
2	Beras Premium
3	Kentang
5	Kacang Tanah
6	Ubi Kayu
7	Ubi Jalar
8	Tomat

Gambar 7. Visual Dasar Tabel Komoditas

e. Tabel Wilayah

Informasi yang dibutuhkan untuk divisualisasikan dengan bentuk tabel wilayah adalah informasi daerah pemasaran. Berikut adalah hasil visual dasar tabel wilayah yang dapat dilihat pada Gambar 8.

id Daerah	Nama Daerah	Latitude	Longitude
1	Lembang	-6.815099	107.623052
2	Cianjur	-6.815839	107.141193
3	Ciwidey	-7.084580	107.443392
4	Cikajang	-7.387013	107.805662

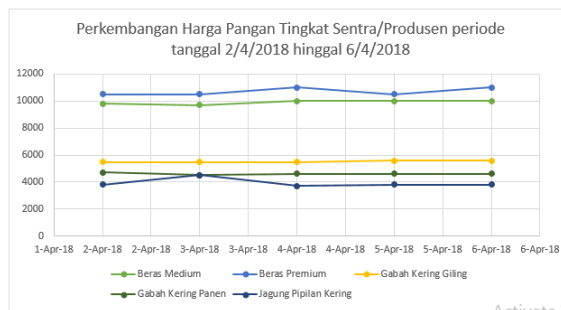
Gambar 8. Visual Dasar Tabel Wilayah Pemasaran

6. Refine (Tahap Peyajian Data)

Refine merupakan tahapan dimana model visual dibuat lebih jelas lagi dan lebih menarik. Pada tahap ini grafik desain lebih banyak berbicara. Agar dapat mudah terbaca, titik-titik yang cukup penting pada grafik visual dibandingkan dengan titik lainnya dengan cara diberikan pembeda atau penanda.

a. Line Chart

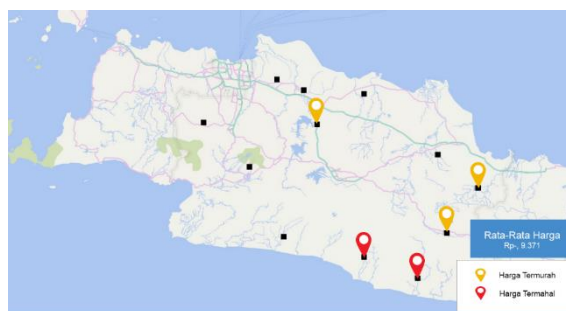
Hasil akhir untuk informasi yang dibutuhkan dalam bentuk line chart untuk melihat fluktuasi harga pangan dan hortikultura setiap harinya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Visual Fluktuasi Harga

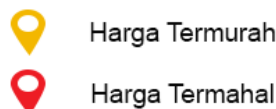
b. Peta Geografis dan Simbol

Hasil akhir untuk informasi yang dibutuhkan dalam bentuk peta geografis dan simbol untuk memantau harga termahal, termurah, dan rata-rata di wilayah tertentu dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hasil Visual Peta Geografis Untuk Melihat Harga Termahal, Termurah dan Rata-Rata

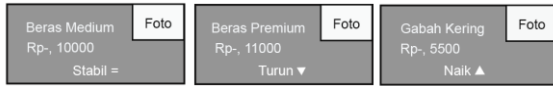
Simbol yang digunakan untuk menunjukkan harga termurah dan termahal dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Visual Simbol Harga Termurah dan Termahal

c. *Heatmap*

Hasil akhir visual untuk informasi yang dibutuhkan dalam bentuk *heatmap* untuk melihat pembeda bila terjadi kenaikan, penurunan dan stabilnya harga komoditas pangan dan hortikultura. Berikut adalah hasil visual dasar dari *heatmap* yang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Visual Heatmap

Simbol yang digunakan untuk menggambarkan kenaikan, penurunan dan stabilnya harga dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hasil Visual Untuk Naik, Turun dan Stabilnya Harga

d. Tabel Komoditas

Hasil akhir visual untuk informasi yang dibutuhkan dalam bentuk tabel komoditas untuk melihat jenis komoditas pangan dan hortikultura. Berikut merupakan hasil visual dasar dari tabel komoditas yang dapat dilihat pada Gambar 14.

NO	NAMA KOMODITAS
1	Beras Medium
2	Beras Premium
3	Jagung Pipil Kering
4	Kedelai Lokal
5	Kedelai Import
6	Kacang Tanah Lokal

Gambar 14. Hasil Visual Tabel Komoditas

e. Tabel Wilayah

Hasil akhir visual untuk informasi yang dibutuhkan dalam bentuk tabel wilayah untuk melihat lokasi dan daerah tempat komoditas berada. Berikut merupakan hasil visual dasar dari tabel wilayah yang dapat dilihat pada Gambar 15.

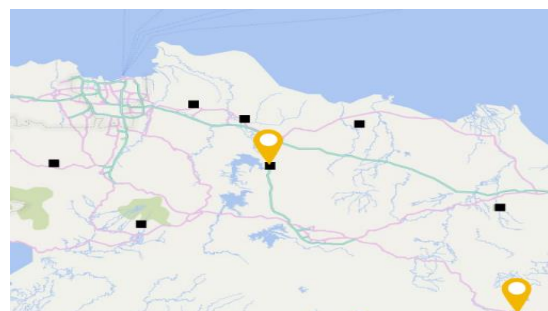
NO	NAMA DAERAH	LATITUDE	LONGITUDE
1	Kabupaten Bogor	-6.595038	106.816635
2	Kabupaten Sukabumi	-6.923700	106.928726
3	kabupaten Cianjur	-6.820762	107.142960
4	Kabupaten Garut	-7.227906	107.908699
5	Kabupaten Tasikmalaya	-7.319563	108.202972
6	kabupaten Ciamis	-7.3320773	108.3492543

Gambar 15. Hasil Visual Tabel Wilayah Pemasaran

7. Tahap Interaksi (*Interact*)

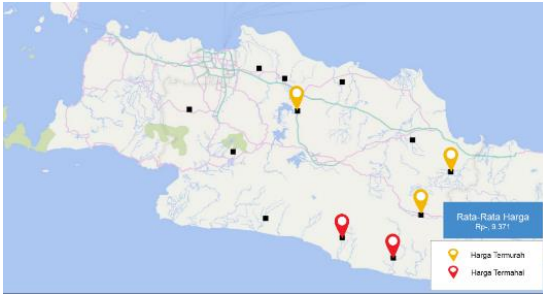
Interact merupakan tahapan dimana metode untuk memanipulasi data ditambahkan. Pada tahapan ini data bisa ditampilkan sesuai dengan kehendak pengguna. Sebagai contoh interaksi antara pengguna dan data adalah seperti *zoom-in*, *zoom-out*, merubah rentang data, melakukan *filtering*, dan lainnya.

Penggunaan interaksi dengan melakukan *zoom-in* dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Interaksi *Zoom-In*

Penggunaan interaksi dengan melakukan *zoom-out* dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Interaksi Zoom-Out

Penggunaan interaksi dengan melakukan seleksi range tanggal dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Interaksi Seleksi Range Tanggal

Penggunaan interaksi dengan melakukan seleksi komoditas dan wilayah dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Interaksi Seleksi Komoditas dan Wilayah

8. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis yang dilakukan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem visualisasi data. Spesifikasi ini meliputi komponen apa saja yang diperlukan dalam sistem yang akan dibangun hingga sistem tersebut diimplementasikan. Salah satu analisis yang dilakukan adalah terhadap kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan sebagaimana dapat dilihat pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Kebutuhan Perangkat Keras

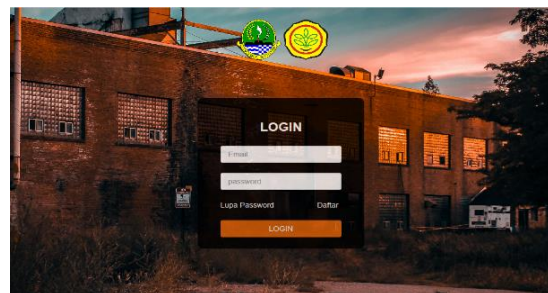
Perangkat Keras	Spesifikasi
Processor	kecepatan minimal 1.8 GHz
Memori	RAM minimal 512 GB
Monitor	Resolusi 1024 x 768 Pixel
Harddisk	Minimal 100 GB
Keyboard	Standar
Mouse	Standar
Jaringan	Jaringan untuk akses internet
Processor	kecepatan minimal 1.8 GHz

Tabel 7. Kebutuhan Perangkat Lunak

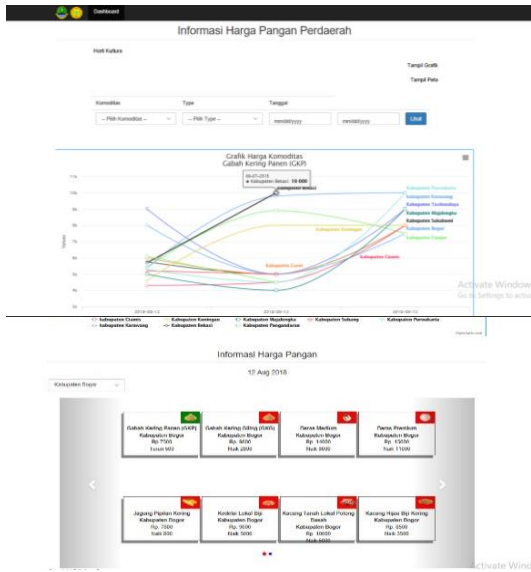
Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows XP
Web Browser	Internet Explorer, Mozilla Firefox, dan Google Chrome

9. Implementasi Antarmuka

Berikut adalah implementasi antarmuka pada sistem visualisasi data yang dibangun pada Portal Informasi Harga Pangan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat:



Gambar 21. Antarmuka Login



Gambar 22. Antarmuka Dashboard

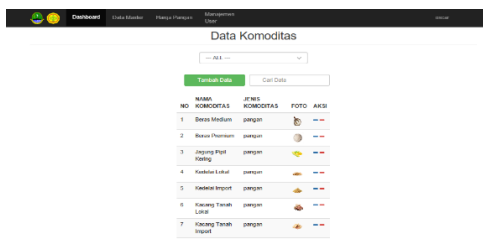


Gambar 25. Antarmuka Data Daerah

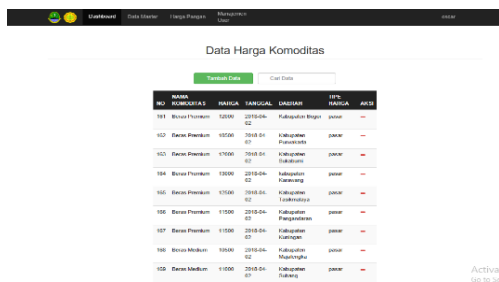
10. Pengujian Sistem

Pengujian sistem visualisasi data ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara langsung kepada pengguna di tempat penelitian. Hasil pengujian pada jenis pengguna admin dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengujian Terhadap Admin



Gambar 23. Antarmuka Kelola Data Komoditas



Gambar 24. Antarmuka Harga Pangan dan Hortikultura

Pertanyaan	Jawaban
Apakah sistem ini dapat membantu anda dalam mengelola data komoditas dan wilayah ?	Iya, tentu saja.
Apakah sistem ini membantu anda dalam mengelola harga pangan dan hortikultura ?	Iya, tentu saja. Dengan fitur saat ini lebih memudahkan saya dalam mengontrol dan mengelola data yang ada.
Bagaimana pendapat anda tentang kosa kata dan bahasa yang digunakan pada sistem mudah dimengerti ?	Kosa kata dan bahasa penulisannya mudah dipahami.
Apakah anda merasakan kesulitan ketika menggunakan sistem ini ?	Tentu saja tidak, karena fitur yang dibuat sangat mudah dipahami.
Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antarmuka pada sistem ini ?	Tampilannya sudah menarik, kombinasi fitur dan warna terlihat lebih interaktif.

Hasil pengujian pada jenis pengguna bagian fungsional analisis pasar hasil pertanian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 8. Hasil Pengujian Terhadap Bagian Fungsional Analisis Pasar Hasil Pertanian

Pertanyaan	Jawaban
Apakah sistem ini dapat membantu anda dalam melihat fluktuasi harga pangan dan hortikultura?	Ya, sangat membantu dalam melihat fluktuasi baik pangan ataupun horti sebagai bahan kebijakan untuk mengatasi gejolak harga di pasar.
Apakah sistem ini sudah dapat membantu anda dalam melihat harga komoditas termahal, termurah dan rata-rata disetiap wilayah?	Ya, akan mempermudah para petani dalam memasarkan produk hasil panen mereka.
Apakah sistem ini sudah membantu anda dalam melihat perbedaan bila terjadi naik, turun dan stabilnya harga ?	Ya, sistem ini sangat membantu terhadap informasi para pelaku usaha di bidang pertanian.
Apakah anda mengalami kesulitan dalam menggunakannya?	Tidak ada masalah, aplikasinya mudah untuk digunakan.
Bagaimana pendapat anda tentang kosa kata dan bahasa yang digunakan pada sistem ?	Sudah baik dan mudah dimengerti.
Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antarmuka pada sistem ini ?	Sudah baik untuk dijadikan website di instansi kami.

3. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi website visualisasi data portal informasi harga komoditas pangan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa sistem yang dibangun dapat mempermudah penggunaanya dalam menganalisis informasi fluktuasi harga komoditas pangan dan hortikultura. Hasil analisis dapat digunakan sebagai bahan kebijakan pemerintah daerah dalam memantau fluktuasi harga komoditas

pangan di lapangan sehingga dapat mencegah terjadinya gejolak harga pasar. Selain dari itu masyarakat juga terbantu sehingga mereka dapat dengan mudah untuk dapat menentukan harga komoditas pangan yang akan dipasarkan.

Saran pengembangan sistem visualisasi data di masa yang akan datang adalah data dan informasi dapat disajikan dalam bentuk *multi-platform*, tidak hanya di web saja. Hal tersebut bisa dilakukan dengan cara menyediakan *Application Programming Interface (API)*, sehingga pihak manapun yang membutuhkan tinggal diberikan akses terhadap API tersebut. Hal ini juga akan memudahkan pengguna dalam proses pemanfaatan data dan informasi yang dihasilkannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat, "Latar Belakang," 18 Mei 2018. [Online]. Available: <http://www.distan.jabarprov.go.id..>
- [2] Badan Keahlian DPR RI, "TANTANGAN KETAHANAN PANGAN INDONESIA," Jakarta, Pusat Kajian Anggaran Badan Keahlian DPR RI, 2017.
- [3] Direktorat Jenderal Hortikultura, "PETUNJUK PELAKSANAAN INFORMASI PASAR KOMODITAS PANGAN DAN HORTIKULTURA," Jakarta, Kementrian Pertanian, 2018, pp. 1-15.
- [4] Ben Fry, "O'Reilly Visualizing Data," Inch 1005 Gravenstein Highway North Sebastopol, CA 95472, O'Reilly Media, 2007.
- [5] N. Yau, "Visualize This : The Following Data Guide to Design," Indianapolis, Wiley Publisher, 2001.
- [6] A. Z. Soleh, "ILMU STATISTIKA," Bandung, Rekayasa Sains, 2015.
- [7] C. Lee, "Belajar Visualisasi Data dengan Grafis dan Infografis Step-By-Step," Jakarta, PT Elex Media Komputindo, 2018.