

VISUALISASI DATA PRODUKSI PERTANIAN MELALUI PENERAPAN MEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN *TABLEAU*

Adi Kaswandi, Raditya Danar Dana

Program Studi Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon
Jalan Perjuangan No. 10 B Majasem Kota Cirebon, Indonesia
adikaswandi7@gmail.com

ABSTRAK

Ketersediaan pangan adalah hal yang sangat penting bagi masyarakat sekitar terutama di Kabupaten Majalengka. Berdasarkan data Open Data Kabupaten Majalengka tahun 2018 sampai dengan tahun 2022, produksi sektor pertanian di beberapa wilayah mengalami penurunan. Faktor yang mempengaruhi penurunan produksi adalah banyaknya proses alih fungsi lahan. Akan tetapi, untuk mengetahui pola produksi pertanian di Kabupaten Majalengka secara mendalam perlu adanya sebuah rancangan informasi yang ringkas dan mudah dipahami. Penelitian ini menerapkan metode ETL (*Extract, Transform, Load*). *Extract* merupakan tahap pengumpulan data dari berbagai sumber. Pada tahap *Transform* melakukan proses penggabungan data dengan menggunakan *join* pada data yang telah terkumpul hingga menyesuaikan beberapa tipe data pada tiap variabel data. *Load* merupakan proses memasukkan data kedalam Data Source pada *Tableau*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang visualisasi data interaktif produksi pertanian di Kabupaten Majalengka menggunakan *Tableau*. Dengan adanya ketersediaan informasi dalam visualisasi data dapat mempermudah pemerintah maupun masyarakat lokal dalam memahami pola data pertanian di Kabupaten Majalengka. Hasil penelitian ini berupa dashboard visualisasi data interaktif produksi sektor pertanian Kabupaten Majalengka. Dengan adanya ketersediaan informasi dalam visualisasi data dapat mempermudah pemerintah maupun masyarakat lokal dalam memahami pola data pertanian di Kabupaten Majalengka.

Kata kunci : *Pertanian, ETL, Visualisasi, Tableau*

1. PENDAHULUAN

Salah satu sumber makanan pokok yang dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah berasal dari sektor pertanian yaitu padi. Sebagian besar penduduk Indonesia, terutama di daerah pedesaan, telah lama bergantung pada pertanian sebagai sumber pendapatan utama. Kabupaten Majalengka sebagai salah satu wilayah agraris di Jawa Barat memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Transformasi digital di era saat ini tidak dapat dilepaskan dari pemanfaatan data. Beberapa aspek yang menjadi sorotan, seperti Pemerintahan Terbuka, Keputusan Berbasis Data, dan Transparansi, mendorong pemerintah untuk mengadopsi pendekatan adaptif dan kreatif dalam memanfaatkan revolusi digital. Tujuannya adalah meningkatkan kinerja layanan publik berbasis data untuk kepentingan masyarakat. Sejalan dengan ini, Open Data Majalengka hadir sebagai platform terbuka yang menyajikan informasi akurat dari berbagai organisasi di Kabupaten Majalengka.

Permasalahan yang dihadapi terkait sulitnya memahami data pertanian yang banyak dan bervariasi. Hal ini menciptakan hambatan dalam analisis dan pemahaman mendalam terhadap situasi pertanian di Kabupaten Majalengka. Data produksi yang terpisahkan berdasarkan jenis komoditas menyulitkan proses penggalian informasi yang efisien dan efektif. Oleh karena itu, untuk mengatasi kompleksitas ini, dipilihlah pendekatan menggunakan visualisasi data interaktif melalui platform *Tableau*. Pendekatan ini diambil untuk menyajikan data pertanian dengan cara yang lebih jelas, mudah dipahami, dan dapat diakses

secara interaktif. Dengan menggunakan platform visualisasi data, informasi yang terdapat dalam data pertanian bisa disajikan secara intuitif, membantu pemahaman, dan memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih efektif bagi pemerintah dan pemangku kepentingan terkait.

Oleh karena itu diusulkan penelitian dengan judul “Visualisasi Data Produksi Pertanian Melalui Penerapan Media Interaktif Menggunakan *Tableau*”. Adapun yang menjadi alasan dilakukannya penelitian ini dengan judul tersebut adalah untuk menyajikan visualisasi data yang interaktif dari produksi pertanian di Kabupaten Majalengka.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Richard Sanni Abineno, Natalia Magdalena R. Mamulak, dan Alfry Aristo Jansen SinlaE yang berjudul “Visualisasi Hasil Produksi Pangan di Provinsi Nusa Tenggara Timur”. Hasil penelitian mencakup pembuatan visualisasi data hasil produksi pangan di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) dalam bentuk grafik. Terdapat dua menu utama, yaitu menu grafik dan menu tabel. Menu grafik memungkinkan pengunjung melihat tiga jenis grafik, yaitu grafik *Bar* yang menampilkan rekapitulasi dan produksi komoditi pertahun, grafik *Pie* untuk menampilkan produksi setiap kabupaten per tahun, dan grafik *Line* untuk menampilkan produksi komoditi per tahun. Sementara itu, dalam menu tabel, pengunjung dapat melihat data hasil produksi 7 jenis

pangan. Metode penelitian yang digunakan adalah model *Waterfall*. [1].

Penelitian yang dilakukan oleh Dedy Sugiarto, Is Mardianto, Muhammad Najih, Daniel Adrian, Dimas Adi Pratama yang berjudul “Perancangan Dashboard Untuk Visualisasi Harga Dan Pasokan Beras Di Pasar Induk Beras Cipinang”. Penelitian bertujuan menyajikan informasi mengenai kuantitas pasokan beras dan stok yang di rancang melalui dashboard visualisasi [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Tiara Difa Anggrainy dan Agustin Rusiana Sari yang berjudul “Implementation of Extract, Transform, Load on Data Warehouse and Business Intelligence Using Pentaho and Tableau to Analyse Sales Performance of Olist Store”. Penelitian bertujuan Menganalisis performa penjualan Olist Store dengan implementasi proses ETL pada data warehouse menggunakan Pentaho juga memvisualisasikannya pada smart dashboard *Tableau* [3].

2.2. Pertanian

Pertanian adalah praktik penggunaan sumber daya hayati oleh masyarakat dengan tujuan menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, sumber energi, dan juga untuk mengelola lingkungan hidup. Berbagai hasil pertanian seperti padi, kacang-kacangan, jagung, dan lainnya mencerminkan keragaman produksi dalam sektor ini [4].

2.3. Media Interaktif

Multimedia adalah bentuk media penyampaian yang memanfaatkan berbagai elemen seperti teks, gambar, animasi, video, dan suara. Interaktivitas merujuk pada hubungan timbal balik antara multimedia dan pengguna (*user*). Multimedia interaktif tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga dapat digunakan sebagai alat untuk memfasilitasi pertumbuhan anak. Oleh karena itu, multimedia interaktif dapat dijelaskan sebagai media yang terdiri dari berbagai komponen atau media yang saling terintegrasi dan memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan penggunanya [5].

Penelitian yang dilakukan Ferdian Suparta yang berjudul “Data Storytelling with Dashboard: Accelerating Understanding through Data Visualization in Financial Technology Company Case Study”. Penelitian bertujuan Membantu praktisi memahami manfaat dasbor yang efektif terhadap proses pengambilan keputusan dan menyajikannya dalam bentuk data storytelling dengan studi kasus visualisasi pada perusahaan finansial dan menguji pedoman-pedoman untuk menyajikannya [6].

Penelitian yang dilakukan Nikhat Akhtar, Nazia Tabassum, Asif Perwej dan Yusuf Perwej yang berjudul “Data Analytics and Visualization Using Tableau Utilitarian for COVID-19 (Coronavirus)”. Penelitian bertujuan Menyajikan data COVID-19 untuk membantu masyarakat melihat dan memahami

peningkatan kasus, dampak virus bagi komunitas, serta peran apa yang dapat dimainkan dalam memperlambat penyebaran [7].

2.4. Visualisasi Data

Visualisasi data merupakan teknik dalam mengeksplorasi data dengan tampilan yang berbeda dari data asli, sekaligus untuk menganalisis data. Visualisasi mengubah bentuk data dengan format visual seperti tabel atau grafik sehingga dapat dianalisis dan dilaporkan tentang data dan bukti sehingga data yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami dan berguna [8].

2.5. Tableau

Tableau adalah sebuah software yang digunakan untuk menganalisis dan menggambarkan dataset menjadi wawasan yang mendukung proses pengambilan keputusan. Produk *Tableau* mencakup *Tableau Desktop*, *Tableau Prep*, *Tableau Online*, dan *Tableau Public*. [9].

2.6. ETL

Extract, Transform, Load (ETL) adalah suatu proses yang melibatkan pengumpulan (*extract*), transformasi, dan pemuatan (*loading*) data dari sumber data transactional di dalam database ke dalam suatu penyimpanan data yang terpusat, biasanya disebut sebagai data *warehouse*. Proses ini berfungsi untuk menyaring dan memproses data agar dapat digunakan lebih efektif dalam analisis dan pelaporan [8].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari open data majalengka. Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian & Perikanan merupakan salah satu produsen data yang menyajikan data bidang ketahanan pangan, bidang pertanian, bidang peternakan dan kesehatan hewan serta bidang perikanan. Sumber data lain yang digunakan adalah data spasial batas-batas wilayah yang diperoleh dari <https://gadm.org> untuk merancang sebuah visualisasi batasan wilayah kecamatan.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

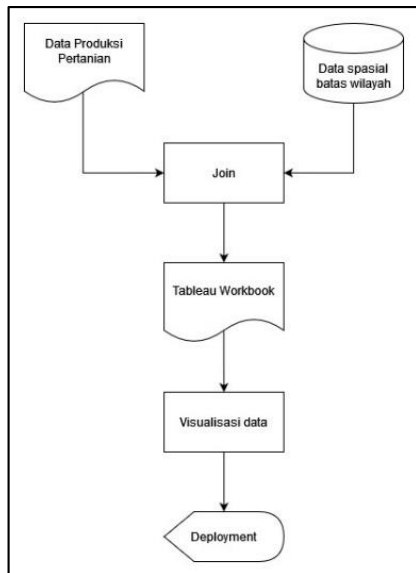
Dalam penelitian ini, pendekatan studi dokumen digunakan untuk menghimpun data dari berbagai dokumen dan catatan yang tersedia, dengan sumber utama berasal dari situs web resmi Open Data Majalengka. Setelah berhasil mengumpulkan data, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis, pengolahan, dan pemanfaatan data tersebut untuk mendapatkan informasi yang relevan.

Studi literatur digunakan sebagai panduan utama untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dan sebagai sumber referensi yang sangat relevan selama seluruh proses penelitian yang meliputi jurnal-jurnal

nasional dan internasional yang memiliki keterkaitan yang erat dengan topik penelitian, dengan tujuan memperkuat dan mendukung kerangka penelitian ini

3.3. Tahapan Perancangan

Visualisasi data jumlah produksi pertanian di Kabupaten Majalengka dilakukan berdasarkan serangkaian proses yang digambarkan pada flowmap berikut:



Gambar 1. Alur perancangan

Pada gambar 1, dapat dilihat pengumpulan data produksi pertanian dan data spasial wilayah dilakukan terlebih dahulu. Tahap transformasi data dilakukan melalui proses *join* pada data. Visualisasi data dilakukan setelah data selesai melalui tahap transformasi.

3.4. Pengumpulan Data

1. Data Produksi Pertanian

Data produksi pertanian diambil dari web Open Data Kabupaten Majalengka. Pada tugas akhir ini, data yang digunakan adalah jumlah produksi padi, jagung, bawang merah, cabai rawit, cabai besar, ubi jalar, ubi kayu, kenang, tomat, kacang kedelai, kopi robusta, dan kopi arabika tahun 2018 hingga 2022 yang berupa file excel yang diberi nama sesuai jenis produksi komoditinya.

2. Data Batas Wilayah

Data batas-batas wilayah diambil dari web <https://gadm.org> dan yang akan digunakan berupa file *Shapefile*. *GADM* merupakan kumpulan data besar yang memetakan wilayah administratif di seluruh negara, mencakup titik koordinat, nama wilayah, serta batas wilayah pada berbagai tingkatan, termasuk provinsi, kabupaten, kecamatan, dan kelurahan atau desa. Data besar *GADM* dapat diekspor dalam berbagai format, seperti format *shapefiles* yang umumnya digunakan dalam aplikasi Sistem Informasi Geografis (GIS), dan juga tersedia dalam format

bahasa R untuk keperluan analisis data dan pembuatan plot data deskriptif, termasuk peta geografis. *GADM* dapat diakses secara gratis untuk keperluan akademis dan penggunaan non-komersial lainnya [10]. Dalam unduhan file tersebut terdapat 4 level data spasial, yaitu:

- a. *gadm36_IDN_1* : data provinsi
- b. *gadm36_IDN_2*: data kabupaten/kota
- c. *gadm36_IDN_3*: data kecamatan
- d. *gadm36_IDN_4*: data kelurahan

3.5. Penggabungan Data

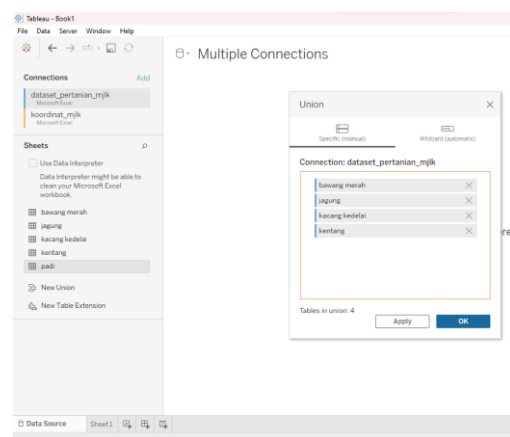
1. Penggabungan Data Produksi Pertanian

Data yang telah dikumpulkan memerlukan penggabungan agar dapat diolah lebih efektif. Untuk melakukan penggabungan data, dapat menggunakan teknik *Union*. Sebelum masuk ke tahap *union*, diperlukan suatu label untuk membedakan setiap jenis produksi dengan menambahkan kolom baru pada data yang diberi nama "*jenis_produk*."

kemendagri	nama_kecamatan	jumlah_produk	satuan	tahun	jenis_produk
ARGAPURA		15713	TON	2018	PADI
BANJARAN		14381	TON	2018	PADI
BANTARUJEG		47831	TON	2018	PADI
CIGASONG		19415	TON	2018	PADI
CIKUJING		27791	TON	2018	PADI
CINGAMBUL		20928	TON	2018	PADI
DAWUAN		27913	TON	2018	PADI
JATITUJUH		47531	TON	2018	PADI
JATIWANGI		36932	TON	2018	PADI
KADIPATEN		11253	TON	2018	PADI
KASOKANDEL		20438	TON	2018	PADI
KERTAJATI		72868	TON	2018	PADI
LEMAHSUGIH		40496	TON	2018	PADI
LEUWIMUNDING		20386	TON	2018	PADI
LIGUNG		68227	TON	2018	PADI
MAJA		46193	TON	2018	PADI
MAJALENGKA		35674	TON	2018	PADI
MALAUUMA		25107	TON	2018	PADI
PALASAH		35053	TON	2018	PADI
PANYINGKIRAN		16031	TON	2018	PADI
RAJAGALUH		20767	TON	2018	PADI
SINDANG		11865	TON	2018	PADI

Gambar 2. Penambahan Label Data

Proses dalam gambar 2, dilakukan untuk membedakan setiap jenis produksi. Data yang telah diberi label jenis produksi dapat disatukan langsung melalui proses *union*.



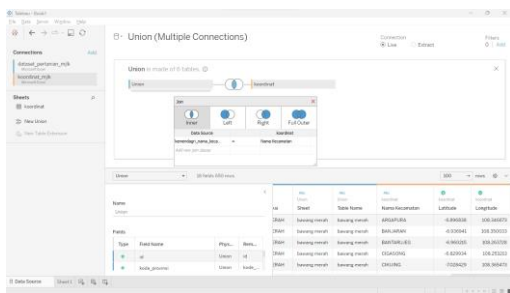
Gambar 3. Union data

Union merupakan suatu metode yang dapat menggabungkan beberapa tabel data dengan cara

menambahkan baris baru ke bawah, asalkan struktur setiap kolom dalam tabel data tersebut serupa. Proses ini memastikan keseragaman struktur data sehingga dapat disatukan dengan efisien.

2. Penggabungan Data Titik Koordinat

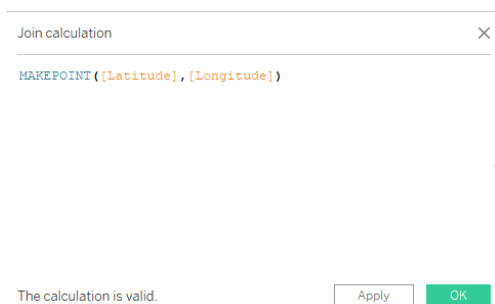
Proses penggabungan data titik koordinat dengan data pertanian dilakukan melalui teknik *join* table. Pada tahap ini, digunakan *inner join* untuk menggabungkan data titik koordinat dengan data jumlah produksi pertanian dengan menggunakan kolom kunci berupa nama kecamatan. *Inner join* dipilih untuk mempertahankan baris data yang memiliki nilai kunci yang saling cocok di kedua tabel, sehingga hasilnya akan menggabungkan informasi koordinat dan produksi pertanian berdasarkan nama kecamatan.



Gambar 4. Join table data titik koordinat

Pada gambar 4, menunjukkan data jumlah produksi pertanian dengan data titik koordinat yang saling terhubung dengan berdasarkan pada nama kecamatan.

3. Penggabungan Data Batas Wilayah
 penggabungan data titik koordinat dengan data spasial diperlukan proses *Join calculation* menggunakan *MAKEPOINT*, selanjutnya dilakukan *inner join* untuk menggabungkan data titik koordinat dengan data spasial berupa batas wilayah.



Gambar 5. Calculation Makepoint Latitude dan Longitude

Pada gambar 5, menunjukkan proses menghubungkan data latitude dan longitude menggunakan *calculation Makepoint* pada *Tableau*.

3.6. Visualisasi Data

Terdapat 5 (lima) *worksheet* yang akan dibuat pada *Tableau* untuk memvisualisasikan data jumlah produksi pertanian di Kabupaten Majalengka. Kelima *worksheet* ini nantinya akan disisipkan pada dashboard “Dashboard Sebaran Produksi”, di antaranya yaitu :

1. *Worksheet* “peta majalengka” menampilkan peta persebaran produksi pertanian pada tiap kecamatan di seluruh Kabupaten Majalengka.
2. *Worksheet* “produksi per kecamatan” untuk menampilkan informasi visualisasi jumlah produksi pertanian yang diurutkan berdasarkan kecamatan dengan produksi paling banyak.
3. *Worksheet* “produksi per komoditi” untuk menampilkan informasi jumlah produksi pertanian dengan seluruh jenis komoditi seperti Padi, Jagung, Bawang Merah, dan lainnya yang diurutkan berdasarkan komoditi dengan produksi paling banyak.
4. *Worksheet* “trend per tahun” menampilkan informasi tren jumlah produksi per tahun.
5. *Worksheet* “filter” berfungsi untuk menampung filter data yang digunakan untuk interaktifitas visualisasi.

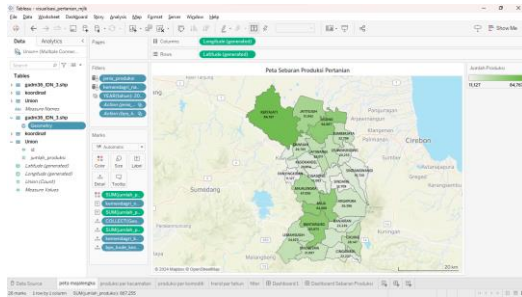
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Transformasi Data

Hasil transformasi data pada jumlah produksi pertanian di Kabupaten Majalengka yang sebelumnya terpisah berdasarkan jenis produksinya, kini telah tergabung menjadi satu kesatuan. Proses transformasi ini mencakup penggabungan jumlah produksi sektor pertanian dengan berbagai jenisnya menggunakan teknik *union* data, penyatuan data hasil *union* dengan data titik koordinat kecamatan Kabupaten Majalengka, dan integrasi data dengan batas-batas wilayah kecamatan Kabupaten Majalengka sehingga menghasilkan 1560 baris data.

4.2. Rancangan Visualisasi Data Interaktif

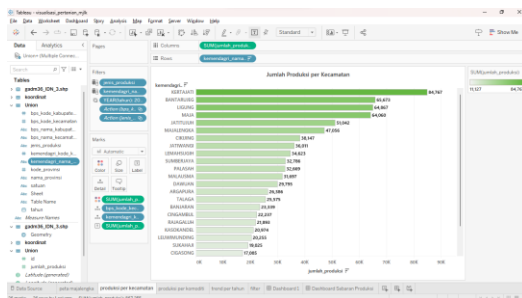
1. *Worksheet* Peta Persebaran Produksi Pertanian
 Untuk menampilkan peta Kabupaten Majalengka pada *worksheet* “peta majalengka”, langkah awal yaitu menyisipkan *Field Geometry* pada Marks Detail sehingga simbol peta dengan batas wilayah akan muncul secara otomatis. Langkah selanjutnya untuk melengkapi data sebaran produksi pertanian perlu menyisipkan *field* jumlah produksi pada Marks Label dan Marks Color, *field* kemdagri_nama_kecamatan pada Marks Label, dan menyisipkan *field* kemdagri_kode_kecamatan dan bps_kode_kecamatan pada Marks Detail untuk melengkapi.



Gambar 6. Visualisasi peta sebaran produksi

Pada Gambar 6, terlihat visualisasi peta kecamatan di Kabupaten Majalengka dengan jumlah produksi pertanian. Kecamatan berwarna hijau tebal menunjukkan tingginya produksi pertanian di wilayah tersebut. Jumlah produksi pertanian tersebut dihasilkan dari jumlah total jenis produksi yang bervariasi yaitu padi, jagung, bawang merah, cabai rawit, cabai besar, ubi jalar, ubi kayu, kenang, tomat, kacang kedelai, kopi robusta, dan kopi arabika.

2. *Worksheet* jumlah produksi per kecamatan *Worksheet* “produksi per kecamatan” menampilkan informasi jumlah produksi pertanian yang diurutkan berdasarkan kecamatan dengan produksi paling tinggi. Langkah pertama diawali dengan menyisipkan *field jumlah produksi* pada Columns, dan menyisipkan *field kemdagri_nama_kecamatan* pada Rows sehingga terbentuk suatu grafik bar secara otomatis. Langkah selanjutnya menyisipkan *field jumlah produksi* pada Mark Color dan Mark Label, serta menyisipkan *field kemdagri_kode_kecamatan* dan *bps_kode_kecamatan* pada Marks Detail untuk melengkapi.

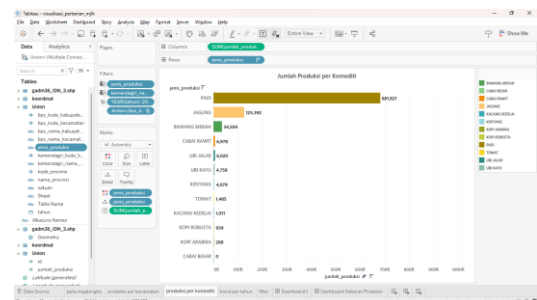


Gambar 7. Visualisasi jumlah produksi per kecamatan

Dalam Gambar 7, Kecamatan Kertajati merupakan daerah dengan produksi pertanian tertinggi, mencapai 84.767 Ton dari total jenis produksi pertanian pada tahun 2022. Data ini menunjukkan kontribusi signifikan Kecamatan Kertajati dalam hasil pertanian di Kabupaten Majalengka.

3. *Worksheet* jumlah produksi per komoditi *Worksheet* “produksi per komoditi” menampilkan informasi jumlah produksi

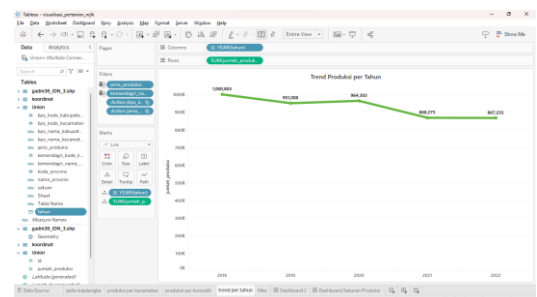
pertanian yang diurutkan berdasarkan jenis komoditi dengan produksi paling tinggi. Langkah pertama diawali dengan menyisipkan *field jumlah produksi* pada Columns, dan menyisipkan *field jenis produksi* pada Rows sehingga terbentuk suatu grafik bar secara otomatis. Langkah selanjutnya menyisipkan *field jumlah produksi* pada Mark Label, serta menyisipkan *field jenis produksi* pada Marks Color dan Marks Detail.



Gambar 8. Visualisasi jumlah produksi per komoditi

Dalam Gambar 8, produksi padi menjadi komoditas dengan produksi tertinggi pada tahun 2022, mencapai 681.821 Ton. Data ini mencerminkan kontribusi signifikan jenis produksi padi terhadap hasil total pada tahun 2022.

4. *Worksheet* Trend Jumlah Produksi per Tahun *Worksheet* “trend per tahun” menampilkan informasi jumlah produksi pertanian per Tahun. Langkah pertama diawali dengan menyisipkan *field tahun* pada Columns, dan menyisipkan *field jumlah produksi* pada Rows. Untuk membuat line chart, grafik pada Marks dirubah menjadi Line sehingga terbentuk suatu grafik garis. Langkah selanjutnya menyisipkan *field jumlah produksi* pada Mark Label, serta menyisipkan *field tahun* pada Marks Detail.

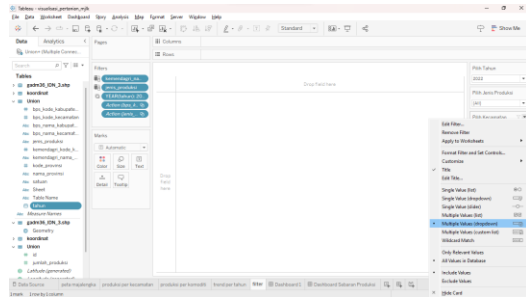


Gambar 9. Visualisasi trend jumlah produksi per tahun

Dalam Gambar 9, terlihat adanya penurunan produksi pertanian dari tahun 2018 hingga 2022. Pada tahun 2018, produksi mencapai 1.000.803 ton, namun pada tahun 2022, mengalami penurunan menjadi 867.255 ton.

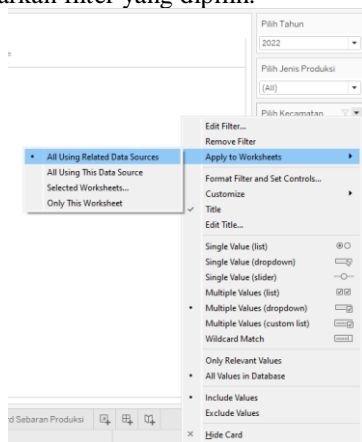
5. Worksheet Filter

Worksheet filter digunakan untuk menyimpan beberapa filter data untuk membuat visualisasi menjadi interaktif. Dengan menyisipkan *field kemdagri_nama_kecamatan, jenis_produksi, dan tahun* pada Card Filter. Filter data menggunakan list Multiple Values (dropdown).



Gambar 10. Filter Data

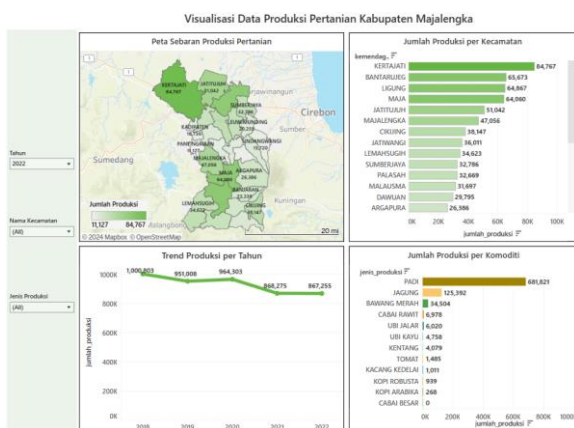
Langkah selanjutnya menghubungkan filter dengan visualisasi yang telah dibuat yang bertujuan untuk menghasilkan visualisasi berdasarkan filter yang dipilih.



Gambar 11. Integrasi filter data

Dengan melakukan proses integrasi filter data pada gambar 11, filter data dapat terhubung ke setiap visualisasi data yang berhubungan.

4.3. Rancangan Dashboard



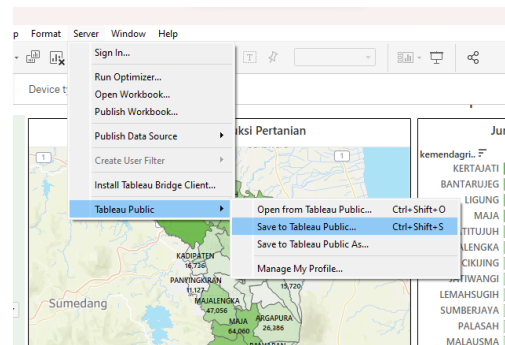
Gambar 12. Dashboard visualisasi data produksi pertanian kabupaten majalengka

Perancangan dashboard merupakan proses penggabungan beberapa *worksheet* visualisasi data. Dashboard dirancang sesuai dengan wireframe pada tahapan perancangan. Hasil rancangan dashboard dapat dilihat pada gambar 12.

Dashboard dalam gambar 12, menyajikan visualisasi data produksi pertanian di Kabupaten Majalengka melalui beberapa grafik. Pada bagian kiri dashboard, terdapat opsi filter untuk menampilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna dan data yang disajikan. Selain itu, grafik dalam visualisasi juga berfungsi sebagai filter data yang dapat diaktifkan melalui klik interaktif. Dashboard menampilkan visualisasi sebaran produksi pertanian dalam grafik peta, menampilkan jumlah produksi pertanian menurut kecamatan, menampilkan jumlah produksi pertanian menurut jenis produksi, dan menampilkan jumlah produksi pertanian menurut tahun.

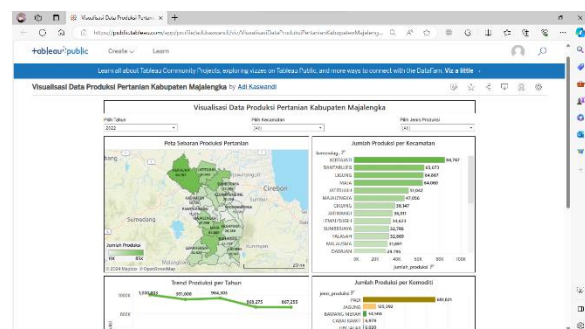
4.4. Deploy Melalui Platform Website

Deployment merupakan tahap terakhir dalam proses perancangan visualisasi data. Dengan memanfaatkan *Tableau Public*, dashboard visualisasi data dapat diakses melalui platform website. Dalam aplikasi *Tableau Desktop*, terdapat menu *Server* dan terdapat pilihan *Tableau Public* yang dapat mendeploy dashboard visualisasi data kedalam platform website.



Gambar 13. Proses deployment

Pada gambar 13, dapat dilihat bahwa dalam aplikasi *Tableau* terdapat menu *server* yang dapat menyimpan dashboard visualisasi data kedalam *Tableau Public*. Setelah disimpan melalui *Tableau Public*, dashboard visualisasi data dapat diakses melalui platform website.



Gambar 14. Hasil deployment dashboard

Melalui *Tableau* Pulic, dashboard visualisasi data dapat diakses melalui platform website secara online.

4.5. Pengujian Dashboard

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah dashboard telah memenuhi tujuan yang akan dicapai. Pengujian ini dilakukan berdasarkan kebutuhan informasi terhadap dashboard dengan menggunakan tabel pengujian dan melihat hasil keluaran (*output*), apakah sudah berjalan dengan benar dan sudah sesuai dengan kebutuhan informasi.

Tabel 1. Pengujian dashboard

No	Rancangan input-output	Kebutuhan Informasi	Hasil
1	Klik filter tahun yang ingin ditampilkan	Menampilkan jumlah produksi pertanian berdasarkan tahun yang dicari	Sesuai
2	Klik filter kecamatan yang ingin ditampilkan	Menampilkan jumlah produksi pertanian berdasarkan kecamatan yang dicari	Sesuai
3	Klik filter jenis produksi	Menampilkan produksi pertanian berdasarkan jenis produksi yang dicari	Sesuai

Melalui pengujian klik pada filter interaktif seperti tabel 1 diatas dengan menghasilkan *output* yang sesuai dengan rancangan dan kebutuhan, maka semua fitur dalam dashboard dapat berjalan dengan baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa transformasi data yang menggabungkan data terkait menjadi satu kesatuan memungkinkan visualisasi data yang informatif melalui grafik yang menarik. Visualisasi data produksi pertanian, seperti peta persebaran produksi, grafik jumlah produksi per kecamatan, dan grafik jenis komoditas, memberikan gambaran yang jelas. Penelitian ini berhasil menciptakan dashboard visualisasi data interaktif menggunakan metode ETL dan aplikasi *Tableau* Desktop, yang kemudian di-deploy pada platform website melalui *Tableau* Public. Meskipun demikian, terdapat keterbatasan dan kekurangan yang perlu diperbaiki, serta potensi pengembangan lebih lanjut. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar hasil penelitian ini dapat diintegrasikan ke web Open Data Majalengka dengan menambahkan menu Visualisasi. Selain itu, data produksi dapat dilengkapi dengan jenis komoditi lainnya untuk memberikan informasi yang lebih variatif dalam visualisasi data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Abineno, N. M. R. Mamulak, and A. A. J. SinlaE, "Visualisasi Hasil Produksi Pangan di Provinsi Nusa Tenggara Timur," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, no. January, pp. 13–17, 2020, doi: 10.54367/means.v5i1.570.
- [2] D. Sugiarto, I. Mardianto, M. Nadjih, D. Adrian, and D. Adi Pratama, "Perancangan Dashboard Untuk Visualisasi Harga Dan Pasokan Beras Di Pasar Induk Beras Cipinang," *J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 31, no. 1, pp. 12–19, 2021, doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2021.31.1.12.
- [3] T. Difa Angrainy and A. Rusiana Sari, "Implementation of *Extract*, Transform, Load on Data Warehouse and Business Intelligence Using Pentaho and *Tableau* to Analyze Sales Performance of Olist Store," *Int. Res. J. Adv. Eng. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 368–374, 2022.
- [4] I. Sofiani and A. I. Nurhidayat, "Sistem Informasi Rancang Bangun Aplikasi E-Marketplace Hasil Pertanian Berbasis Website dengan Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Manaj. Inform.*, vol. 10, no. 01, pp. 25–32, 2019.
- [5] A. Y. Kusuma, "Analisis Perancangan Sistem Tumbuh Kembang Anak Pada Rumah Sakit Ibu Dan Anak Kartini Jakarta Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming," *J. Inform. MULTI Vol.1*, vol. 1, no. 5, pp. 464–472, 2023.
- [6] F. Suprata, "Data Storytelling with Dashboard: Accelerating Understanding Through Data Visualization in Financial Technology Company Case Study," *J. METRIS*, vol. 20, no. 1, 2021, doi: 10.25170/metris.v20i1.2375.
- [7] N. Akhtar, N. Tabassum, A. Parwej, and Y. Parwej, "Data analytics and visualization using *Tableau* utilitarian for COVID-19 (Coronavirus)," *Glob. J. Eng. Technol. Adv.*, vol. 05, no. 02, pp. 047–056, 2020, doi: 10.30574/gjeta.
- [8] Septy Angreini and di Supratman, "Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana Di Provinsi Sumatera Selatan Menggunakan *Tableau*," *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 135–147, 2021.
- [9] M. Ariandi and S. Rahma Puteri, "Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati menggunakan *Tableau* Public," *JUPITER (Jurnal Penelit. Ilmu dan Tek. Komputer)*, vol. 14, no. 2-b, pp. 366–373, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/5141>
- [10] V. A. Windarni, D. A. Istiqomah, and A. Setiawan, "Penentuan Luas Lahan dengan Metode Pendekatan Lingkaran Berbasis Google Earth dan GADM untuk Wilayah Kabupaten Semarang," *J. Transform.*, vol. 18, no. 2, p. 151, 2021, doi: 10.26623/transformatika.v18i2.2740.