

Visualisasi Ketersediaan Komoditas Pangan di Provinsi Jawa Timur

Firninda Sufi Maharani^{*1}, Aang Afandi¹, Padma Adriana Sari¹

¹Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Malang, Kota Malang, Indonesia

*Corresponding author: firnindamaharani@gmail.com

Artikel diterima: September 2024 | Tanggal direvisi: Desember 2024 | Tanggal terbit: Januari 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan data pengguna terkait masalah ketersediaan pangan, merancang desain visualisasi (dashboard) melalui Ms. Excel sesuai kebutuhan pengguna, serta menyusun proses analisis pada dashboard sebagai masukan pengambilan keputusan terkait ketersediaan tanaman pangan di Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa produksi beras, konsumsi beras, luas panen, dan data DAK Fisik setiap daerah, APBN, serta APBD provinsi, serta data primer berupa kuesioner tertutup untuk mengevaluasi kelayakan dashboard oleh ahli teknologi dan ahli materi. Penelitian ini menerapkan tujuh tahap pengembangan visualisasi data. Hasil penelitian ini berupa kebutuhan data ketersediaan pangan yang diperlukan pengguna, dashboard ketersediaan tanaman pangan yang menyederhanakan informasi dan memudahkan monitoring, serta masukan untuk pengambilan keputusan dalam bentuk bagan alur. Uji kelayakan dashboard oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa dashboard mampu mempermudah pengambilan keputusan. Kuesioner uji kelayakan meninjau aspek desain, bahasa, dan fungsionalitas. Berdasarkan penilaian para ahli, dashboard ketersediaan tanaman pangan di Jawa Timur dinyatakan layak untuk dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci: *Dashboard*, Ketersediaan Pangan, Visualisasi Data, Pengambilan Keputusan, Ketahanan Pangan

1. Pendahuluan

Indonesia ialah negara agraris karena kegiatan pada sektor pertanian sangat mendominasi. Oleh sebab itu, sektor pertanian turut berkontribusi meningkatkan perekonomian negara. Komoditas utama pada sektor pertanian dalam menjaga kebutuhan serta yang menjadi sumber penghasilan masyarakat ialah tanaman pangan yakni padi. Wilayah di Indonesia dengan jumlah hasil panen terbesar nasional ialah Provinsi Jawa Timur.

Namun, setiap tahun terjadi peningkatan pertumbuhan penduduk yang menyebabkan peningkatan pada kebutuhan pangan nasional. Sehingga, meningkatnya pertumbuhan penduduk harus diikuti dengan meningkatnya ketersediaan pangan. Kestabilan ketersediaan pangan terjadi ketika jumlah kebutuhan pangan sama dengan produktivitas pangan (kemampuan untuk menghasilkan tanaman pangan) suatu negara. Namun, tidak semua peningkatan kebutuhan pangan terpenuhi disebabkan oleh terbatasnya kapasitas produksi serta distribusi pangan (Purwaningsih, 2008).

Ketidakstabilan ketersediaan pangan ini dapat diatasi melalui kebijakan pemerintah dalam impor pangan. Namun, ketergantungan dalam pemenuhan kebutuhan pangan yang berasal dari impor pangan di negara maju akan menimbulkan dampak yakni hilangnya kebebasan dalam pengambilan keputusan bagi seluruh aspek kehidupan bernegara (Arifin, 2004). Oleh karena itu, keputusan yang diambil pemerintah dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional harus mempertimbangkan segala aspek. dalam realisasinya untuk menganalisa atau mengidentifikasi masalah cukup memakan waktu karena pemerintah harus mengumpulkan atau memilah data secara kompleks lalu dicari solusinya. Berdasarkan kebutuhan pengguna terkait permasalahan dalam memenuhi kebutuhan pangan, selanjutnya dibutuhkan suatu cara atau rancangan desain guna membantu menganalisis untuk tujuan monitoring dan evaluasi ketersediaan pangan masyarakat.

Namun sebelum membuat rancangan sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan analisis data sesuai kebutuhan pengguna. Adanya perancangan desain visualisasi ini, memiliki tujuan yakni mengemas data yang kompleks yang dilakukan melalui dashboard yang terkomputerisasi, lebih sistematis, dan disajikan pada bentuk visual (grafik atau diagram) untuk mengurangi terjadinya hambatan dalam komunikasi. Provinsi Jawa Timur menjadi objek penelitian karena kontribusi Jawa Timur terhadap pembangunan pertanian sangatlah besar. Hal ini berdasarkan bahwa Jawa Timur menjadi provinsi kedua yang menopang perekonomian negara (BPS, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, maka yang menjadi tujuan penelitian ialah mengidentifikasi kebutuhan pengguna, rancangan visualisasi, dan rancangan proses sebagai anjuran pengambilan keputusan ketersediaan tanaman pangan di Jawa Timur.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Ketersediaan Pangan

Ketersediaan pangan ialah kecukupan jumlah pangan antara kebutuhan pangan dan produksi atau pemenuhan pangan nasional. Meningkatnya pertumbuhan penduduk Indonesia tiap tahunnya sebanding dengan peningkatan kebutuhan pangan. Oleh karena itu, kenaikan pertumbuhan penduduk harus diikuti dengan kenaikan atau ketersediaan produksi tanaman pangan yang cukup untuk memenuhi kelangsungan hidup masyarakat dalam suatu negara. Sedangkan, kebutuhan pangan tidak semua terpenuhi karena terbatasnya kapasitas produksi serta distribusi pangan sehingga terjadi ketidakstabilan pangan dengan kebutuhan serta pemenuhannya (Purwaningsih, 2008). Menindaklanjuti permasalahan tersebut, pemerintah sekaligus pemangku kepentingan berkewajiban dalam menjamin kecukupan ketersediaan pangan untuk kelangsungan hidup masyarakat melalui produksi pangan nasional (Purwaningsih, 2008).

2.2. Tanaman Pangan

Tanaman pangan ialah jenis tanaman yang mengandung karbohidrat serta protein. Tanaman pangan terbagi pada tiga kelompok, yakni: kelompok biji-bijian (padi dan jagung), kelompok kacang-kacangan (kacang tanah, kacang hijau, serta kedelai), dan kelompok umbi-umbian (ubi jalar, talas, ketela pohon, dan kentang) (Sahri et al., 2022). Tanaman padi, kedelai, serta jagung menjadi tanaman pangan paling utama sehingga terus diupayakan swasembadanya (Abidin, 2016). Tanaman pangan seperti jagung dan padi menjadi kebutuhan primer negara yang mengkonsumsi hasil pertanian tersebut (Sahri et al., 2022).

2.3. Ketersediaan Anggaran Pertanian

Dalam pelaksanaan otonomi diarahkan guna mempercepat terciptanya kesejahteraan masyarakat dengan cara meningkatkan pemberdayaan, pelayanan, peran masyarakat, juga daya saing yang mengutamakan prinsip pemerataan, keadilan, keistimewaan dan kekhususan daerah, serta demokrasi (Nadeak, 2012). Maka dapat diartikan pemda melaksanakan sendiri urusan pemerintahan daerahnya. Pendanaan pertanian Provinsi Jawa Timur diperoleh dari DAK, APBN Provinsi, dan APBD Provinsi. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Keuangan Pusat dan Keuangan Daerah bahwa Dana Alokasi Khusus (DAK) ialah dana yang berasal pada pendapatan APBN, dana ini dialokasikan untuk daerah tertentu dalam menjalankan kegiatan khusus sesuai prioritas nasional. Terdapat dua jenis DAK yakni DAK fisik dan DAK non fisik. DAK Fisik berperan dalam mendukung tercapainya produksi, peningkatan produksi untuk mencukupi kebutuhan pangan nasional, mendukung ekspor, serta meningkatkan pembangunan pertanian tiap wilayah (Sirait, 2022). Sedangkan, APBN ialah rencana keuangan baik penerimaan maupun pengeluaran negara dalam satu tahun sedangkan APBD ialah rencana keuangan pemda dalam satu tahun. Alokasi tersebut berguna dalam membiayai kegiatan pelimpahan kewenangan pemerintah pusat pada pemda.

2.4. Piranti Lunak yang digunakan

Microsoft Excel berfungsi melakukan pemrograman perhitungan aritmatika serta statistika selain itu, membuat catatan keuangan, menyusun anggaran, membuat laporan berbentuk tabel, grafik, atau diagram (Odja et al., 2021). Sehingga, aplikasi ini dapat mempermudah dalam menganalisis, mengelola data yang kompleks, dan melakukan visualisasi. Dalam penelitian ini, Microsoft Excel membantu

dalam melakukan penginputan, menyederhanakan data, dan visualisasi dalam mengimplementasikan rancangan dashboard visualisasi.

Draw.io ialah situs website untuk membuat flowchart secara online. Draw.io tidak memerlukan instalasi apapun, hanya perlu terhubung internet dalam membuka aplikasi melalui internet browser (Safira Purtiningrum, 2022). Aplikasi ini dapat diakses melalui website <https://app.diagrams.net/>.

2.5. Urgensi Visualisasi Data

Pemerintah daerah memiliki peran besar dalam ketersediaan pangan daerah maupun nasional untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Layanan pemerintah daerah ini perlu ditransformasikan untuk melaporkan data kepada publik seperti pemerintah, petani, dan masyarakat umum. Oleh karena itu, muncullah urgensi visualisasi data. Urgensi ini biasanya timbul karena terlalu banyak data atau informasi yang disampaikan sehingga kurang utuhnya informasi yang diterima bagi masyarakat umum. Sehingga, pemerintah terkait perlu membuat visualisasi dalam menyampaikan informasi untuk menyederhanakan temuannya guna mempermudah pengambilan keputusan maupun kontrol.

Visualisasi dapat mengkomunikasikan informasi atau data secara efektif. Karena sebelum dikembangkan, visualisasi di ciptakan berdasarkan pada permasalahan yang terjadi yang disesuaikan kebutuhan pengguna. Sehingga sumber data yang dikumpulkan mampu menyajikan suatu informasi yang relevan, yang selanjutnya dikembangkan dalam bentuk visualisasi guna menyederhanakan informasi yang dapat dimanfaatkan untuk mengontrol maupun melakukan pengambilan keputusan.

Selain itu, adanya visualisasi membuat perolehan informasi atau pengetahuan lebih banyak mengenai data mentah yang didapat. Visualisasi dapat membuat penyampaian informasi menjadi menarik dan tersampaikan secara utuh karena menyederhanakan dan menemukan temuan tertentu dari Big Data (Sugiono, 2022). Sehingga, adanya visualisasi mampu menjadi alat bantu untuk mempermudah penyampaian informasi serta memunculkan keputusan analisis yang lebih baik. Selain itu, visualisasi menyampaikan bukti pertanggungjawaban melalui pendekatan terbaru yakni menggunakan teknologi sehingga menyederhanakan alur komunikasi.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian terapan (Research Development). Penelitian Research & Development ialah penelitian yang berfungsi guna menghasilkan serta menguji keefektifan dari produk (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, produk yang ingin dihasilkan penulis berupa dashboard visualisasi untuk mempermudah dalam pembuatan kebijakan atau keputusan. Dalam melakukan pengembangan RD, penelitian ini menggunakan metode *the seven stage of data visualization*. Dalam mengetahui kebutuhan pengguna, penelitian ini mencari informasi melalui studi literatur yang selanjutnya didiskusikan dengan dosen pembimbing. Sehingga, data sekunder yang digunakan berupa data jumlah produksi (hasil panen), jumlah konsumsi, luas panen, dan data ketersediaan anggaran tanaman pangan di Jawa Timur (DAK Fisik tiap wilayah, APBN, dan APBD Provinsi). Untuk mengetahui keefektifan dan keefisienan rancangan desain visualisasi dilakukan uji kelayakan menggunakan kuesioner terbuka yang ditunjukkan kepada pengguna terbatas yakni ahli materi dan ahli teknologi. Penelitian dengan menggunakan model *the seven stage of data visualization* terbagi menjadi *Acquire, Parse, Filter, Mine, Represent, Refine, dan Interact*. Sedangkan, rancangan proses untuk saran atau masukan pengambilan keputusan ketersediaan tanaman pangan melalui pembentukan SOP dalam bentuk *flowchart*.

4. Analisis dan Pembahasan

4.1. Data Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan informasi harus disesuaikan untuk mempermudah pengambilan keputusan terkait ketersediaan pangan oleh Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Timur. Oleh karena itu, diperlukan data seperti luas panen, jumlah produksi beras, produktivitas beras, jumlah konsumsi, serta data ketersediaan anggaran tanaman pangan (DAK Fisik tiap wilayah, APBN, dan APBD Provinsi) di Jawa Timur pada tahun 2018 hingga 2022.

Data luas panen berguna untuk optimalisasi pengembangan infrastruktur, pengalokasian sumber daya (benih dan pupuk), dan pengawasan lahan agar tetap produktif melalui pengendalian hama, pencegahan konversi lahan, serta upaya peningkatan kesuburan tanah. Data produksi digunakan

untuk monitoring, evaluasi dengan membandingkan produksi tahunan, perencanaan cadangan pangan di masa depan, pengembangan infrastruktur, serta perencanaan distribusi dan kebijakan ekspor impor. Sementara itu, data produktivitas bertujuan untuk mengukur hasil panen per hektar sebagai indikator efisiensi produksi di wilayah tertentu.

Data konsumsi sangat penting untuk monitoring dan evaluasi kebutuhan pangan penduduk, menentukan kebutuhan distribusi pangan dari wilayah surplus ke wilayah defisit, serta menetapkan kebijakan subsidi agar pangan terjangkau oleh semua lapisan masyarakat. Data surplus-defisit membantu menentukan strategi efektif dalam peningkatan produksi, distribusi, atau pemanfaatan surplus untuk mencapai keseimbangan pangan, memperkuat ketahanan pangan, dan menjaga stabilitas ekonomi di Jawa Timur.

Selain itu, data perbandingan produksi dan konsumsi berguna untuk perencanaan jangka panjang dan evaluasi kecukupan produksi dalam memenuhi kebutuhan konsumsi di provinsi. Data DAK Fisik diperlukan untuk mengidentifikasi peningkatan kinerja pembangunan dalam upaya meningkatkan produksi beras melalui proyek pengadaan dan pengembangan infrastruktur. Terakhir, data APBN dan APBD Provinsi digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian anggaran yang tersedia serta dana yang digunakan dalam mendukung program-program pertanian.

4.2. Dashboard

Desain visualisasi ini bertujuan untuk mengemas data yang kompleks melalui dashboard yang lebih sistematis untuk memungkinkan alur komunikasi yang lebih efisien antara pemerintah, petani, dan masyarakat umum. Dashboard ialah suatu tampilan dari informasi yang menyajikan data pada bentuk visual untuk melakukan monitor kinerja dan mengevaluasi kegiatan yang dijalankan.

Acquire.

Dalam tahap *acquire* dilakukan pengumpulan data luas panen, produksi, konsumsi, dan anggaran berupa DAK Fisik wilayah serta APBN dan APBD provinsi pada tahun 2018 hingga 2022.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		Luas Panen Padi Menurut Kabupaten/Kota (Hektar)												
2		2018												
3	Kabupaten/Kota Se Jawa Timur	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	
4	Kabupaten Pacitan	19312.00	807.00	2219.00	4762.00	2415.00	1518.00	2221.00	2825.00	1114.00	556.00	431.00	169.00	275.00
5	Kabupaten Ponorogo	63444.00	33.00	668.00	13843.00	14047.00	315.00	3579.00	16651.00	5657.00	891.00	192.00	1128.00	6439.00
6	Kabupaten Trenggalek	22733.00	17.00	504.00	5118.00	3759.00	1083.00	580.00	4298.00	2714.00	1649.00	1280.00	1061.00	669.00
7	Kabupaten Tulungagung	34920.00	318.00	1649.00	5143.00	9415.00	1964.00	1142.00	2906.00	7365.00	2594.00	1261.00	1090.00	74.00
8	Kabupaten Blitar	37102.00	344.00	1544.00	6417.00	10042.00	5677.00	1584.00	3495.00	2099.00	1675.00	1922.00	890.00	143.00
9	Kabupaten Kediri	37009.00	570.00	2077.00	11567.00	5815.00	1614.00	2186.00	6232.00	2359.00	983.00	1013.00	1780.00	813.00
10	Kabupaten Malang	50374.00	2104.00	1988.00	5019.00	9819.00	5230.00	5234.00	2997.00	4315.00	4686.00	3268.00	3353.00	2360.00
11	Kabupaten Lumajang	56617.00	2165.00	3191.00	7424.00	9179.00	4820.00	3406.00	5733.00	6863.00	2306.00	2210.00	3063.00	6257.00
12	Kabupaten Jember	125136.00	2428.00	5580.00	29010.00	19558.00	7449.00	7057.00	22332.00	12246.00	4624.00	3873.00	5796.00	5182.00
13	Kabupaten Banyuwangi	84361.00	4411.00	2702.00	12480.00	12586.00	7371.00	3082.00	6215.00	8951.00	8526.00	6530.00	5236.00	6271.00
14	Kabupaten Bondowoso	49799.00	1582.00	2912.00	8004.00	7765.00	6019.00	3913.00	5675.00	3923.00	2040.00	1872.00	3311.00	2783.00
15	Kabupaten Situbondo	31623.00	817.00	2522.00	7704.00	5066.00	1774.00	2061.00	5136.00	1408.00	1169.00	940.00	1647.00	1379.00
16	Kabupaten Probolinggo	38415.00	1356.00	1443.00	8881.00	10037.00	3450.00	3448.00	3065.00	2362.00	1072.00	785.00	1235.00	1220.00
17	Kabupaten Pasuruan	52562.00	2535.00	2389.00	4950.00	10448.00	5635.00	2525.00	4622.00	6576.00	3568.00	3355.00	3026.00	2934.00
18	Kabupaten Sidoarjo	37277.00	2544.00	1534.00	3765.00	5646.00	4190.00	1857.00	2212.00	4404.00	4555.00	3263.00	1669.00	1637.00
19	Kabupaten Mojokerto	52446.00	653.00	3939.00	8956.00	8907.00	4719.00	3424.00	7510.00	6581.00	3541.00	1029.00	1388.00	1799.00
20	Kabupaten Jombang	63301.00	235.00	3961.00	18230.00	12413.00	393.00	2037.00	11572.00	7573.00	3608.00	269.00	1443.00	1566.00
21	Kabupaten Nganjuk	65539.00	285.00	5286.00	20761.00	6775.00	1370.00	9765.00	12844.00	1647.00	2068.00	1631.00	2398.00	711.00
22	Kabupaten Magetan	69133.00	149.00	5020.00	16032.00	3797.00	378.00	10444.00	12143.00	2623.00	390.00	6349.00	8853.00	2955.00
23	Kabupaten Ngawi	45514.00	432.00	5831.00	10015.00	1872.00	2574.00	9538.00	6227.00	738.00	828.00	2263.00	4482.00	713.00
24	Kabupaten Ngoro	127161.00	1125.00	18137.00	19811.00	3733.00	4340.00	20755.00	16021.00	3901.00	3742.00	14834.00	12488.00	2874.00
25	Kabupaten Bojonegoro	134770.00	4576.00	17334.00	37404.00	10399.00	9539.00	16393.00	14315.00	3468.00	10296.00	3412.00	4711.00	2924.00
26	Kabupaten Tuban	95855.00	2859.00	5658.00	28266.00	17112.00	1764.00	6662.00	7703.00	3921.00	7612.00	9659.00	2660.00	1980.00
27	Kabupaten Lamongan	144782.00	1385.00	23129.00	30824.00	8184.00	13213.00	18685.00	8652.00	16203.00	20726.00	2254.00	690.00	836.00
28	Kabupaten Gresik	57722.00	449.00	16598.00	9352.00	2512.00	9883.00	7680.00	3594.00	1793.00	2663.00	1704.00	926.00	586.00
29	Kabupaten Bangkalan	40957.00	785.00	7716.00	11434.00	4477.00	2218.00	4760.00	6435.00	1811.00	1249.00	74.00	0.00	0.00
30	Kabupaten Sampang	37724.00	308.00	9385.00	13073.00	1682.00	3514.00	6499.00	1370.00	1098.00	458.00	80.00	257.00	0.00
31	Kabupaten Pamekasan	21978.00	0.00	3052.00	13112.00	3323.00	143.00	962.00	236.00	343.00	443.00	216.00	148.00	0.00
32	Kabupaten Sumenep	46193.00	87.00	3195.00	17527.00	6517.00	960.00	2823.00	7032.00	1182.00	1312.00	3227.00	2208.00	123.00
33	Kota Kediri	1582.00	54.00	25.00	332.00	354.00	27.00	0.00	315.00	389.00	34.00	0.00	0.00	52.00
34	Kota Blitar	760.00	0.00	0.00	208.00	409.00	81.00	0.00	0.00	63.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	Kota Malang	1857.00	214.00	89.00	157.00	95.00	158.00	148.00	233.00	159.00	183.00	81.00	182.00	157.00
36	Kota Probolinggo	1165.00	0.00	0.00	282.00	499.00	227.00	13.00	0.00	0.00	31.00	38.00	38.00	37.00
37	Kota Pasuruan	1819.00	165.00	80.00	212.00	133.00	201.00	198.00	80.00	165.00	235.00	119.00	197.00	93.00
38	Kota Mojokerto	730.00	49.00	9.00	0.00	93.00	101.00	60.00	0.00	34.00	134.00	10.00	43.00	137.00
39	Kota Madiun	1362.00	0.00	18.00	544.00	9.00	0.00	40.00	504.00	18.00	12.00	0.00	192.00	24.00
40	Kota Surabaya	2687.00	121.00	185.00	875.00	206.00	101.00	83.00	323.00	423.00	220.00	54.00	29.00	67.00
41	Kota Batu	871.00	157.00	0.00	132.00	155.00	134.00	39.00	0.00	78.00	12.00	26.00	61.00	77.00
42	Jawa Timur	1751192.00	36120.00	161569.00	391629.00	229253.00	114149.00	164821.00	211502.00	126629.00	100691.00	79525.00	77907.00	57398.00
43														

Gambar 1. Luas Panen Tahun 2018
 Sumber: BPS, 2024

Parse.

Tahap parse dilakukan pengelompokkan sesuai kategori disesuaikan pada karakteristik data Ms. Excel.

Tabel 1: Pengelompokan Data

Data	Nama	Isi	Tipe Data
1	Data Tahunan Jawa Timur	Kota/Kabupaten, Tahun, Produksi, Konsumsi, Surplus/Defisit, Luas Panen, Produktivitas, dan DAK Fisik	Text: Kota/Kabupaten, general: tahun, Accounting: Produksi, Konsumsi, Surplus/Defisit, Luas Panen, Produktivitas, DAK Fisik
2	Anggaran Provinsi	Tahun, APBD Alokasi dan Realisasi, serta APBN Alokasi dan Realisasi	General: Tahun, Accounting: APBD Alokasi dan Realisasi, serta APBN Alokasi dan Realisasi

Filter.

Pada tahap filter dilakukan penyederhanaan data dengan menghilangkan data yang tidak penting. Selain itu, tahap ini berguna untuk memetakan sebuah informasi yang sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 2: Kebutuhan Informasi

No	Kebutuhan Informasi	Data
1	Total Produksi	Tahun, Data Produksi
2	Total Konsumsi	Tahun, Data Konsumsi
3	Produktivitas	Tahun, (Data Produksi / Data Luas Panen), Kota/Kabupaten
4	Luas Panen	Tahun, Kabupaten/Kota, dan Luas Panen
5	Surplus Defisit	Tahun, (Data Produksi - Data Konsumsi), Kabupaten/Kota
6	Wilayah Produksi Tertinggi	Tahun, Kota/Kabupaten Tertinggi, dan Produksi
7	Perkembangan Produksi dan Konsumsi	Tahun, Produksi, dan Konsumsi
8	Wilayah Konsumsi Tertinggi	Tahun, Kota/Kabupaten Tertinggi, dan Konsumsi
9	Wilayah Margin/Surplus	Tahun, Kota/Kabupaten, dan Surplus
10	APBD Alokasi	Tahun dan APBD Alokasi
11	APBD Realisasi	Tahun dan APBD Realisasi
12	APBN Alokasi	Tahun dan APBN Alokasi
13	APBN Realisasi	Tahun dan APBN Realisasi
14	Sebaran Produksi	Tahun, Kabupaten/Kota, dan Produksi
15	DAK Fisik	Tahun, Kabupaten/Kota, dan DAK Fisik

Tahap penyederhaan data sesuai kebutuhan informasi diatas ditunjukkan pada Tabel 3.

Mine.

Tahap *mine* dilakukan implementasi model statistika guna mencari pola konteks yang sistematis. Dalam pengembangan ini kebutuhan informasi berupa nilai produktivitas yang didapatkan dari pembagian antara produksi beras dengan luas panen. Serta, data surplus defisit wilayah yang berasal dari pengurangan produksi wilayah dan konsumsi wilayah.

Represent.

Pada tahap *represent*, data dirubah dalam bentuk visualisasi dasar seperti grafik batang atau box (card yang berisi penjumlahan seluruh informasi), sebagaimana yang ditunjukkan Gambar 2.

Tabel 3: Data Alokasi dan Realisasi APBD dan APBN (2018–2022)

Tahun	Alokasi APBD	Realisasi APBD	Alokasi APBN	Realisasi APBN
2018	229.533.501.634	213.488.258.887	480.404.247.000	451.659.385.378
2019	365.960.697.655	330.377.365.724	327.283.349.000	305.671.783.631
2020	269.843.146.250	252.183.486.896	109.345.827.000	105.671.853.738
2021	268.024.453.368	248.512.657.657	291.912.506.000	280.960.564.791
2022	272.857.111.663	262.373.259.564	133.256.733.000	129.005.653.592



Gambar 2. Visualisasi Dasar

Refine.

Tahap *refine* bertujuan guna memperjelas representasi visualisasi dengan menambah atribut (warna grafik, label grafik, font grafik, judul *dashboard*, *background*, dan logo).



Gambar 3. Visualisasi Dashboard 1

Interact.

Tahap *interact* (Gambar 4) dilakukan penambahan interaksi guna melakukan kontrol ataupun eksplorasi data. Pada tahap ini ditambahkan filtering tahun dan wilayah yang berfungsi untuk mempermudah dalam melakukan monitoring.

4.3. Flowchart

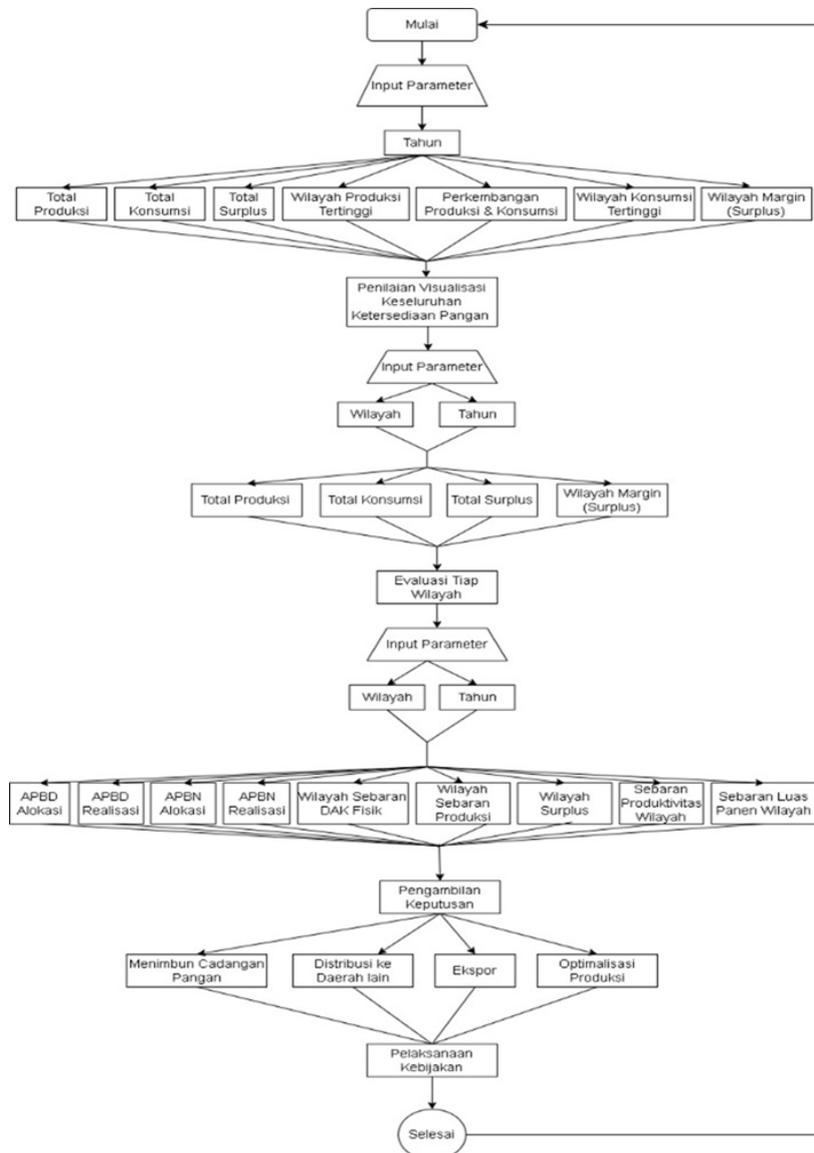
Flowchart pada Gambar 5 berfungsi untuk membantu pengguna (Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur) guna menganalisis dashboard, disisipkan flowchart sebagai bentuk manual guide dalam menganalisis *dashboard* untuk kegiatan monitoring ataupun evaluasi.

Tahap pertama dalam melakukan analisis dashboard adalah melakukan input parameter dengan mengklik “tahun” yang dikendaki. Setelah data muncul, pengguna dapat melakukan penilaian atau analisis pada visualisasi dari keseluruhan informasi terkait ketersediaan pangan. Pengguna dapat melakukan input kembali pada parameter “wilayah” dan “tahun” yang dikendaki untuk mengetahui informasi tiap wilayah dari data total produksi, total konsumsi, total surplus, dan wilayah surplus.

Selanjutnya (pada dashboard dua hingga 5), pengguna dapat melakukan input parameter “wilayah” dan “tahun” yang dikehendaki untuk memperoleh informasi terkait alokasi anggaran maupun realisasinya (APBD dan APBN), wilayah sebaran (DAK Fisik, surplus, produksi, produktivitas, dan luas panen).



Gambar 4. Visualisasi Dashboard Interact

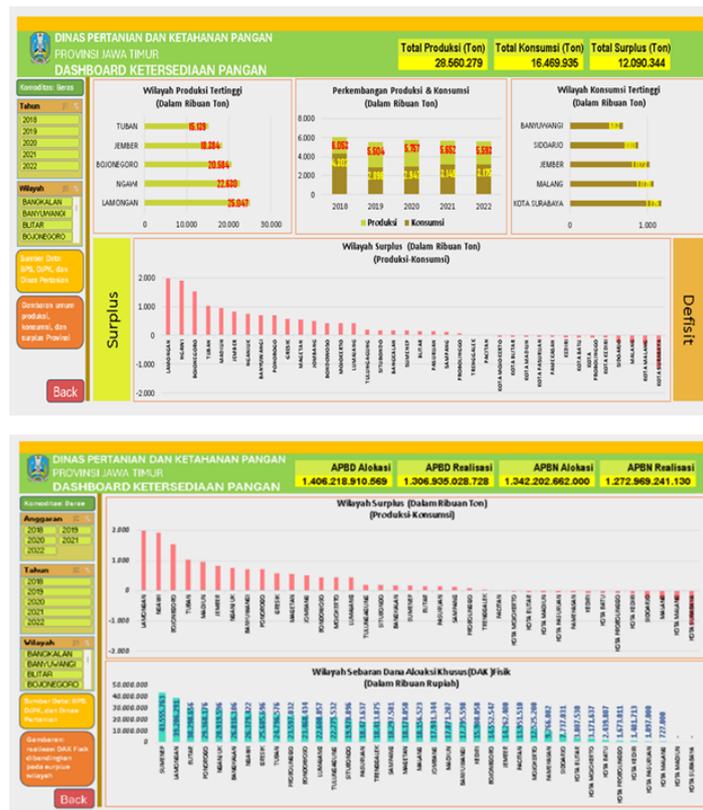


Gambar 5. Flowchart

Setelah mengetahui informasi tersebut pengguna (Dinas Pertanian) dapat melakukan pengambilan keputusan seperti menimbun cadangan pangan, melakukan distribusi ke daerah lain, dan melakukan ekspor. Keputusan tersebut diambil pada daerah yang mengalami surplus. Sedangkan daerah defisit, keputusan dapat berupa peningkatan (optimalisasi) produksi melalui (subsidi pupuk dan benih unggul), pengadaan sarana dan prasarana, serta pelatihan. Setelah menentukan kebijakan sesuai kondisi daerah masing-masing, maka kebijakan dijalankan. Setelah kebijakannya dilaksanakan maka analisis dashboard dinyatakan selesai. Pengguna dapat kembali melakukan analisis guna keperluan monitoring maupun evaluasi sesuai langkah awal. Gambar 6 adalah hasil akhir desain *dashboard* visualisasi ketersediaan tanaman pangan. Sedangkan beberapa tampilan *dashboard* ditunjukkan Gambar 7.



Gambar 6. Menu Utama



Gambar 7. Tampilan Dashboard

5. Kesimpulan

Pada penelitian kebutuhan pengguna (Dinas Pertanian Provinsi) terkait masalah meningkatkan dan mengoptimalkan produksi adalah data luas panen wilayah, produksi beras, produktivitas, konsumsi, surplus/defisit, perbandingan produksi dan konsumsi, DAK Fisik wilayah, APBN, serta APBD

provinsi. Sedangkan, tahapan pengembangan sistem adalah pada tahap acquire dilakukan pengumpulan data sekunder berupa laporan Badan Pusat Statistik, Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan, dan Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur. Pada tahap parse dilakukan pengelompokan data pada beberapa kategori sesuai tipe data (accounting, text, dan general). Tahap filter dilakukan seleksi data yang relevan sesuai kebutuhan informasi. Pada tahap mine dilakukan perhitungan data surplus defisit tiap wilayah. Selanjutnya, Tahap *represent* melakukan perubahan informasi dalam bentuk visualisasi dasar yakni grafik batang dan kartu/box tulisan. Tahap refine dilakukan penambahan (warna grafik, label grafik, font grafik, judul dashboard, background, dan logo). Terakhir pada tahap interact dilakukan penambahan filter tahun dan wilayah. Sedangkan, proses pengambilan keputusan melalui analisa dashboard disisipkan SOP dalam bentuk *flowchart*.

Terdapat lima visualisasi dashboard pada pengembangan ini. Hasil pertama menjelaskan bahwa sistem pertanian Provinsi Jawa Timur stabil dan efisien karena mampu memenuhi dan bahkan melebihi kebutuhan konsumsi yang ditunjukkan oleh surplus yang signifikan di wilayah Kab. Lamongan, Kab. Ngawi, Kab. Bojonegoro, Kab. Tuban, dan Kab. Madiun. Hasil kedua memaparkan realisasi APBD dan APBN lebih dari 90% serta bahwa DAK Fisik yang disediakan menghasilkan atau mendorong surplus defisit wilayah. Hasil ketiga menunjukkan penggunaan APBD maupun APBN cukup efektif dan alokasi DAK Fisik mendorong kontribusi wilayah untuk meningkatkan produksi provinsi. Hasil keempat menjelaskan informasi realisasi APBD dan APBN cukup tinggi serta pemanfaatan DAK Fisik lebih efektif pada daerah yang produktivitasnya tinggi. Hasil kelima menginformasikan realisasi APBD dan APBN hampir efektif dalam mendukung produksi serta DAK Fisik mendorong produksi melalui pengadaan infrastruktur sehingga mampu mendorong peningkatan luas panen. Namun, dapat dari analisis *dashboard* dua hingga lima disimpulkan bahwa masih terdapat wilayah yang belum efektif menggunakan DAK Fisiknya.

Pustaka

- Abidin, Z. (2016). Potensi Pengembangan Tanaman Pangan Pada Kawasan Hutan Tanaman Rakyat. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 34(2), 71–78. <https://doi.org/10.21082/jp3.v34n2.2015.p71-78>
- Arifin, B. (2004). Analisis Ekonomi Pertanian Indonesia. Penerbit Buku Kompas, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2021). Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Jawa Timur Menurut Lapangan Usaha 2016–2020.
- Nadeak, H. (2012). Studi Dana Dekonsentrasi dan Tugas Pembantuan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri. *Jurnal Bina Praja*, 4, 45–56. <https://doi.org/10.21787/jbp.04.2012.45-56>
- Odja, M. O., Likadja, F. J., Ina, W. T., & Pella, S. I. (2021). Penggunaan Microsoft Excel untuk Kemudahan Pengolahan Data Nilai Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana*, 15(2), 22–29. <https://doi.org/10.35508/jpkmlppm.v15i2.6052>
- Purwaningsih, Y. (2008). Ketahanan pangan: Situations, Problems, Policies and Community Empowerment. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 9(1), 1–27.
- Safira, Y. B., & Purtiningrum, S. W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Ketidaksiplinan Siswa Menggunakan Metode SAW Berbasis Web (Studi Kasus: MA Al-Muddatsiriyah). *Ikraith-Informatika*, 7(1), 16–23. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v7i1.2231>
- Sahri, R. J., Hidayah, N., Fadhillah, N., Fuadi, A., Abidin, I., Hannifa, W., & Wulandari, S. (2022). Tanaman Pangan Sebagai Sumber Pendapatan Petani Di Kabupaten Karo. *Jurnal Informasi Penelitian*, 2(10), 3223–3230.
- Sirait, R. A. (2022). Analisis Alokasi Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pertanian Dan Dana Alokasi Khusus Penugasan Bidang Irigasi. *Jurnal Budget: Isu Dan Masalah Keuangan Negara*, 4(2), 159–177. <https://doi.org/10.22212/jbudget.v4i2.82>
- Sugiono, S. (2022). Data Storytelling sebagai Bentuk Komunikasi Bisnis pada Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Komunikasi Dan Bisnis*, 7(2), 262–280. <https://doi.org/10.36914/jikb.v7i2.575>
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kualitatif dan R and D. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2004 Tentang Perimbangan Keuangan Antara Keuangan Pusat dan Keuangan Daerah.