

DASHBOARD VISUALISASI BENCANA DI PROVINSI JAWABARAT MENGUNAKAN LOOKER STUDIO BERBASIS WEB

¹Fernando, ²Purwanti

nando04102002@gmail.com, poerwanti@gmail.com

ABSTRAK

Data sebuah kejadian bencana pada umumnya dikemas dalam sebuah data dalam bentuk tabel-tabel mandiri yang sulit untuk dibaca, dibandingkan, dan juga tidak menarik untuk dilihat. Berdasarkan masalah tersebut, pembuatan dashboard visualisasi bertujuan untuk memberikan informasi yang lebih mudah untuk dicerna dan menarik dalam bentuk sebuah dashboardinteraktif, yang dapat diakses oleh siapapun melalui sebuah website. Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah Visual Data Mining yang memiliki tiga tahap utama, yaituProject Planning Phase yang membahas mengenai identifikasi tujuan dan batasan, kemudian Data Preparation Phase yang mencakup persiapan data sebelum divisualisasikan dan tahap terakhir, yaitu Data Analysis Phase dimana visualisasi dimulai hingga presentasi kepada targetpengguna, yaitu masyarakat umum dan pemangku keputusan. Hasil dari proses tersebut adalahsebuah dashboard visualisasi yang dikemas dalam bentuk website dengan alamat <https://gudboi-uwu.github.io/Bencana-Jawa-Barat/>. Dashboard ini mendapatkan nilai rata-rata 91,59% pada User Acceptance Test (UAT). Dashboard ini dapat membantu untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan pemangku keputusan sebagai salah satu sumber informasi mengenai kejadian bencana alam di Provinsi Jawa Barat pada periode 2012 – 2022.

Kata kunci: *Bencana Alam; Dashboard; Jawa Barat; Visualisasi*

PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan suatu peristiwa yang tidak dapat dihindari. Indonesia sendiri sering mengalami beragam bencana baik dari skala yang kecil hingga skala yang besar dan membahayakan, bahkan hingga merebut korban jiwa. Dalam setiap bencana yang terjadi, dibuatlah laporan dan pencatatan mengenai kapan, dimana, dan apa bencana yang terjadi. Data yang berisikan mengenai riwayat bencana tertentu akan sangat membantu untuk membuat keputusan dan juga cara menanggulangi bencana yang akan datang secara efektif. Apalagi di Provinsi Jawa Barat yang memilikipopulasi yang cukup padat, data dari bencana akan sangat berpengaruh untukkedepannya. Tetapi, data dari bencana akan disimpan dalam bentuk tabel-tabel yang tentu akan sulit dibaca secara langsung, dan data tersebut akan sulit untuk dikonsumsi baik bagi parapemangku keputusan dan juga masyarakat secara umum.

Dalam era digital yang berkembang pesat saat ini, teknologi untuk melakukan visualisasi data sudah banyak dan berkembang, hingga di tahap pengguna tidak perlu menguasai bahasa pemrograman apapun, hanyaperlu memahami dan menggunakan aplikasinya saja. Salah satu aplikasi untuk melakukan visualisasi data itu adalah Looker Studio. Looker Studio merupakan aplikasi berbasis online yang dapat menggabungkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data dari berbagai sumber. Looker Studio dapat memvisualisasikan data dalam bentuk grafik, diagram, peta, dan lainnya, sehingga memudahkan seseorang untuk dapat memahami isi dari data.

Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penelitian ini akan mencakup penyampaian informasi jumlah kejadian bencana Provinsi Jawa Barat. Dataset yang digunakan untuk visualisasi didapat dari website Open Data Jabar sebanyak tiga dataset, yang berisi data kejadian bencana gempa bumi, banjir, dan tanah longsor dari tahun 2012 hingga 2022 di Provinsi Jawa Barat. Visualisasi data akan ditampilkan dalam bentuk dashboard berisi grafik, diagram, peta, dan card dari data yang divisualisasikan. Pembuatan dashboard akan dilakukan menggunakan Looker Studio. Hasil dashboard yang dibuat akan dipresentasikan dalam bentuk website.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah *dashboard* visualisasi mengenai jumlah kejadian bencana yang terjadi di Provinsi Jawa Barat selama periode 2012 – 2022. *Dashboard* hasil dari penelitian ini akan digunakan untuk menyampaikan informasi yang mudah dicerna dan dipahami sebagian besar orang secara visual dan dapat diakses oleh siapapun.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat umum dan juga sebagai salah satu dasar informasi bagi para pemangku keputusan untuk membuat keputusan mengenai penanggulangan bencana yang terjadi di Provinsi Jawa Barat kedepannya.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, akan digunakan metode *Visual Data Mining*. *Visual Data Mining* sendiri memiliki 3 tahapan di dalamnya, yaitu :

1. Project Planning Phase

Pada penelitian kali ini, akan dilakukan visualisasi dari *dataset* yang didapatkan dari Open Data Jabar. Tujuan dari penelitian visualisasi ini adalah untuk memberikan informasi mengenai jumlah kejadian bencana alam yang terjadi di Provinsi Jawa Barat periode 2012 – 2022. Kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian visualisasi ini adalah, dapat menampilkan grafik dan data dari jumlah bencana, dan dapat melakukan *filter* tempat dan tahun. Berikut merupakan bagan tahapan penelitian pembuatan dashboard visualisasi bencana di Provinsi Jawa Barat.

2. Data Preparation Phase

Merupakan tahapan kedua dalam metode *Visual Data Mining*. Pada tahapan ini, ada tiga tahapan yang harus dilakukan, yaitu :

a. *Choose the dataset*

Merupakan tahapan dimana dilakukan pencarian dan pemilihan data yang akan digunakan untuk penelitian.

b. *Transform the dataset*

Merupakan tahapan untuk mengecek dan transformasi data yang masih belum rapih seperti data *null* dan lainnya.

c. *Verify the dataset*

Adalah tahap pengecekan akhir data untuk memastikan data sudah benar dan tidak ada kesalahan.

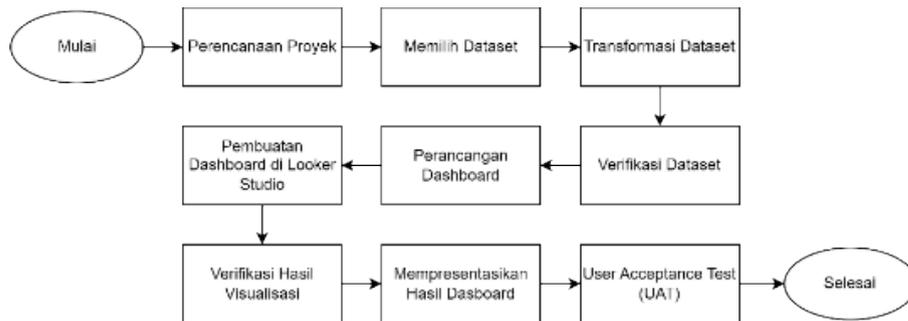
3. Data Analysis Phase

Merupakan tahapan terakhir dalam metode *Visual Data Mining*. Tahapan ini dimulai dengan pemilihan aplikasi yang akan digunakan untuk melakukan visualisasi. Kemudian langkah selanjutnya menyusun visualisasi yang diinginkan, dan terakhir adalah

memverifikasi dan mempresentasikan hasil visualisasi kepada target pengguna, yaitu masyarakat umum dan pemangku keputusan untuk menunjukkan data-data yang ada dengan tampilan yang mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

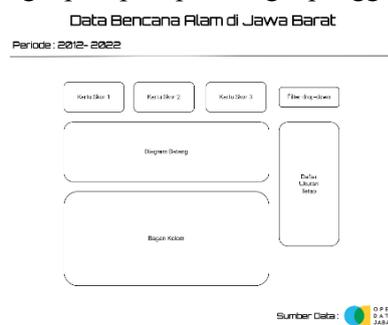
Untuk memberikan informasi mengenai jumlah kejadian bencana alam yang terjadi di Provinsi Jawa Barat periode 2012 – 2022. Kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian visualisasi ini adalah, dapat menampilkan grafik dan data dari jumlah bencana, dan dapat melakukan filter tempat dan tahun. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :



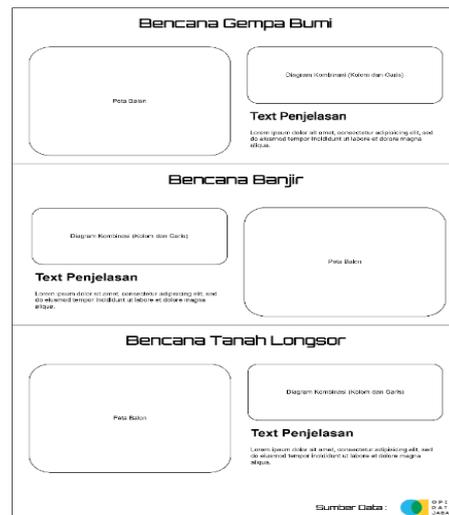
Gambar 1 Bagan tahapan penelitian

Rancangan Dashboard

Perancangan dashboard *Dashboard* akan dibuat menjadi dua buah *dashboard* dengantujuan untuk memberikan informasi yang lengkap kepadapara target pengguna.



Gambar 2 Rancangandashboard pertama



Gambar 3 Rancang dashboard kedua

Visualisasi Data

Pada tahap ini akan dilakukan proses visualisasi data untuk pembuatan *dashboard* dengan aplikasi yang telah ditentukan.

- a. Total Gempa Bumi
Total Gempa Bumi merupakan visual yang menampilkan total kasus bencana gempa bumi yang terjadi. Visualisasi Total Gempa bumi menggunakan diagram kartu skor.
- b. Total Banjir
Total Banjir merupakan visual yang menampilkan total kasus bencana banjir yang terjadi. Visualisasi Total Banjir menggunakan diagram kartu skor.
- c. Total Tanah Longsor
Total Tanah Longsor merupakan visual yang menampilkan total kasus bencana tanah longsor yang terjadi. Visualisasi Total Tanah Longsor menggunakan diagram kartu skor dalam pembuatannya.
- d. Filter Tahun
Filter Tahun merupakan visual untuk memilih dan menyaring tahun mana yang ingin dilihat oleh pengguna. Filter tahun memungkinkan pengguna untuk memilih tahun mana saja, baik satu, beberapa, ataupun semua dari pilihan yang tersedia. Filter tahun dibuat dengan kontrol menu *drop-down*.
- e. Filter Kabupaten Kota
Filter Kabupaten Kota merupakan visual untuk memilih dan menyaring kabupaten/kota mana yang ingin dilihat oleh pengguna. Filter ini memungkinkan pengguna untuk memilih kabupaten/kota mana saja, baik satu, beberapa, ataupun semua dari pilihan yang tersedia. Filter tahun dibuat dengan kontrol daftar ukuran tetap.
- f. Perbandingan Jumlah Kejadian Bencana
Perbandingan Jumlah Kejadian Bencana merupakan visual yang bertujuan untuk melihat perbandingan jumlah kejadian antara bencana banjir, bencana gempa bumi, dan bencana tanah longsor di Jawa Barat. Untuk membuat visual ini, penulis menggunakan diagram batang.

- g. Perbandingan Jumlah Kejadian Bencana Berdasarkan Tahun Perbandingan Jumlah Kejadian bencana berdasarkan tahun merupakan visual yang bertujuan untuk melihat perbandingan antara jumlah kejadian antara bencana banjir, bencana gempa bumi, dan bencana tanah longsor di Jawa Barat dari periode 2012 - 2022. Untuk membuat visual ini, penulis menggunakan diagram bagan kolom.
- h. Peta Balon Bencana Gempa Bumi
Peta Balon Bencana Gempa Bumi merupakan visual berupa peta dengan balon atau lingkaran yang menandakan wilayah beserta dengan representatif dari jumlah bencana dengan ukuran balon tersebut. Peta balon ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna mengenai lokasi dan perbandingan besaran jumlah bencana gempa bumi. Peta ini dibuat menggunakan visual peta balon (Google Maps) pada menambahkan diagram.
- i. Peta Balon Bencana Gempa Bumi merupakan visual berupa peta dengan balon atau lingkaran yang menandakan wilayah beserta dengan representatif dari jumlah bencana dengan ukuran balon tersebut. Peta balon ini bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna mengenai lokasi dan perbandingan besaran jumlah bencana gempa bumi. Peta ini dibuat menggunakan visual peta balon (Google Maps) pada menambahkan diagram.
- j. Jumlah Kejadian Bencana Gempa Bumi 2012 – 2022
Jumlah Kejadian Gempa Bumi 2012 – 2022 merupakan visual untuk menunjukkan jumlah kejadian bencana gempa bumi dari tahun 2012 – 2022. Visual ini dibuat menggunakan diagram kombinasi.
- k. Teks Insight Bencana Gempa Bumi
Teks Insight Bencana Gempa Bumi merupakan teks yang bertujuan untuk memberikan informasi singkat mengenai grafik gempa bumi yang tersedia. Teks insight dibuat menggunakan text box pada menu.
- l. Peta Balon Bencana Banjir
Peta Balon Bencana Banjir merupakan visual yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna mengenai lokasi dan perbandingan besaran jumlah bencana banjir. Peta ini dibuat menggunakan visual peta balon pada menu tambah diagram.
- m. Jumlah Kejadian Bencana Banjir 2012 – 2022
Jumlah Kejadian Bencana Banjir 2012 – 2022 merupakan visual untuk menunjukkan jumlah kejadian bencana banjir dari tahun 2012 – 2022. Visual ini dibuat menggunakan diagram kombinasi.
- n. Teks Insight Bencana Banjir
Teks Insight Bencana Banjir merupakan teks yang bertujuan untuk memberikan informasi singkat mengenai grafik banjir yang tersedia. Teks insight dibuat menggunakan text box pada menu.
- o. Peta Balon Bencana Tanah Longsor
Peta Balon Bencana Tanah Longsor merupakan visual yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada pengguna mengenai lokasi dan perbandingan besaran jumlah bencana tanah longsor yang terjadi. Peta ini dibuat menggunakan visual peta balon pada menu tambah diagram.
- p. Jumlah Kejadian Bencana Tanah Longsor 2012 - 2022
Jumlah Kejadian Bencana Tanah Longsor 2012 – 2022 adalah visual untuk menunjukkan jumlah kejadian bencana tanah longsor dari tahun 2012 – 2022. Visual ini dibuat menggunakan diagram kombinasi.
- q. Teks Insight Bencana Tanah Longsor
Teks Insight Bencana Tanah Longsor adalah teks penjelasan yang bertujuan untuk memberikan informasi singkat atau *insight* mengenai grafik tanah longsor yang tersedia. Teks insight dibuat menggunakan text box pada menu.

User Acceptance Test (UAT)

Pada tahap ini, *dashboard* visualisasi yang telah dipresentasikanke dalam bentuk *website* akan dinilai. Dalam pengujian *user acceptance test*, akan dibuat sebuah kuesioner menggunakan platform google form yang berisikan deksripsi singkat mengenai *dashboard* yang dibuat, *link* menuju *website* yang berisi dashboard. Responden yang berjumlah 23 orang akan diminta untuk memberikan ulasan berdasarkan 6 pernyataan yang diberikan dalam kuesioner. Ulasan dari responden terdiri dari tingkatan yang dapat dipilih sebagai berikut :

Tabel 1 Bobot Nilai Ulasan Responden

Ulasan	Bobot
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (R)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kemudian data yang telah didapatkan dari hasil kuesioner akan dipilah dan dikelompokkan berdasarkan ulasan yang diberikan untuk melihat jumlah ulasan responden berdasarkan bobotnya.

Tabel 2 Hasil Kuesioner Responden

No	Pernyataan	SS (5)	S (4)	R (3)	TS (2)	STS (1)
1	Tampilan dashboard visualisasi ini sudah menarik	13	9	1	0	0
2	Penggunaan warna (visual) pada dashboard ini sudah menarik	12	9	2	0	0
3	Informasi yang ditampilkan mudah dipahami	17	6	0	0	0
4	Dashboard ini dapat membantu untuk mengetahui jumlah kejadian bencana di Provinsi Jawa Barat	15	8	0	0	0
5	Anda paham mengenai informasi yang disampaikan melalui dashboard ini	13	10	0	0	0
6	Dashboard ini sudah dibuat dengan baik	14	8	1	0	0

Setelah ulasan dari 23 responden terkumpul dan terkelompok, langkahselanjutnya adalah untuk melakukan perhitungan menggunakan Skala Likert guna mendapatkan presentase dari pengujian ini untuk sebagai tolak ukur keberhasilan dari *dashboard* yang dibuat.

Tabel 3 Hasil Perhitungan Kuesioner

No	Pernyataan	SS (5)	S (4)	R (3)	TS (2)	STS (1)	Jumlah
1	Tampilan dashboard visualisasi ini sudah menarik	65	36	3	0	0	$\frac{((65+36+3)/23)/5 * 100\%}{100\%} = 90,43\%$
2	Penggunaan warna (visual) pada dashboard ini sudah menarik	60	36	6	0	0	$\frac{((60+36+6)/23)/5 * 100\%}{100\%} = 88,70\%$
3	Informasi yang ditampilkan mudah dipahami	85	24	0	0	0	$\frac{((85+24)/23)/5 * 100\%}{100\%} = 94,78\%$
4	Dashboard ini dapat membantu untuk mengetahui jumlah kejadian bencana di Provinsi Jawa Barat	75	32	0	0	0	$\frac{((75+32)/23)/5 * 100\%}{100\%} = 93,04\%$
5	Anda paham mengenai informasi yang disampaikan melalui dashboard ini	65	40	0	0	0	$\frac{((65+40)/23)/5 * 100\%}{100\%} = 91,30\%$
6	Dashboard ini sudah dibuat dengan baik	70	32	3	0	0	$\frac{((70+32+3)/23)/5 * 100\%}{100\%} = 91,30\%$

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3, didapatkan presentase rata-rata dari 6 pernyataan yang ada sebesar 91,59%. Angka rata-rata 91,59% telah memasuki kategori sangat setuju, yang dapat disimpulkan bahwa *dashboard* visualisasi ini telah dibuat dengan baik dari segi tampilan, kegunaan, dan *dashboard* secara keseluruhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan *dashboard* visualisasi data bencana Jawa Barat telah berhasil dilakukan. Hasil *dashboard* visualisasi telah mampu untuk menampilkan kejadian bencana banjir, tanah longsor, dan gempa bumi di Provinsi Jawa Barat periode 2012 – 2022. *Dashboard* visualisasi juga mampu untuk menampilkan berbanding antar bencana, dilengkapi juga dengan fitur *filter* untuk menyaring tahun dan kabupaten yang diinginkan oleh pengguna. *Dashboard* visualisasi juga telah berhasil untuk dikemas dalam bentuk *website* yang dapat dilihat oleh semua orang pada link <https://gudboi-wuu.github.io/Bencana-Jawa-Barat/>.

Hasil *dashboard* dari penelitian ini mampu untuk memberikan informasi yang lebih mudah dicerna dan dipahami sebagian besar orang secara visual. *Dashboard* ini juga mendapatkan nilai rata-rata 91,59% pada *User Acceptance Test* (UAT) yang disimpulkan bahwa *dashboard* visualisasi ini telah dibuat dengan baik dari segi tampilan, kegunaan, dan *dashboard* secara keseluruhan. Hasil dari penelitian ini juga dapat digunakan sebagai informasi bagi masyarakat umum, dan juga para pemangku keputusan sebagai salah satu sumber informasi mengenai jumlah bencana yang terjadi di Provinsi Jawa Barat pada periode 2012 – 2022.

Dalam pembuatan *dashboard* visualisasi ini masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan, adapun beberapa saran terkait dengan penelitian ini, diantaranya : Dapat menggunakan *dataset* dengan data lebih lengkap yang memiliki data seputar kecamatan terjadi, korban, dan dampak kerusakan. Kemudian untuk tampilan *website* dapat dibuat lebih menarik dan responsif, agar dapat diakses dengan lebih fleksibel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar Nur Syahrudin & Tedi Kurniawan. (2018). Input dan Output pada Bahasa Pemrograman Python. Jurnal Dasar Pemrograman Python STMIK, 1–7.
- [2] Christos Chatzichristos, Simon Van Eyndhoven, Eleftherios Kofidis, Sabine Van Huffel (2022). Tensors for Data Processing. Diakses dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128244470000169>
- [3] Google. (Kamis, 20 Juli 2023 20:15 WIB). Cara kerja gabungan. Tulisan pada <https://support.google.com/looker-studio/answer/9061420?hl=ID>.
- [4] Hendro Poerbo Prasetya & Meme Susilowati (2016). Visualisasi Informasi Data Perguruan Tinggi Dengan Data Warehouse Dan Dashboard System. JuTISI Jurnal Teknik Informatika

- Dan Sistem Informasi, 2, 298–308.
- [5] Nadiar Ahmad Syaripul, & Adam Mukharil Bachtiar (2016). Visualisasi Data Interaktif Data Terbuka Pemerintah Provinsi Dki Jakarta: Topik Ekonomi Dan Keuangan Daerah. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(12), 82–89.
- [6] Open Data Jabar (Senin, 24 Juli 2023, 3:58 WIB). Pelajari mengenai Open Data Jabar. Tulisan pada <https://opendata.jabarprov.go.id/id/bantuan>
- [7] Ridho Darman (2018). Pembangunan Dashboard Lokasi Rawan Tanah Longsor di Indonesia Menggunakan Tableau. *JuTISI Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(2), 254–267.
- [8] Sita Muharni & Apri Candra Widyawati (2022). *Buku Modul Visualisasi Data Menggunakan Data Studio*.