



Literature Review Visualisasi Data dan Sistem Informasi Geografis

Literature Review Data Visualization and Geographic Information Systems

^{1)*} **Famia Septa Dinda Alfia**, ²⁾ **Agussalim**

Pascasarjana Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

Email: ^{1)} 22062020002@student.upnjatim.ac.id, ²⁾ agussalim.si@upnjatim.ac.id

*Correspondence: *Famia Septa Dinda Alfia*

DOI:

10.36418/comserva.v2i08.493

ABSTRAK

Histori Artikel

Diajukan : 06-12-2022

Diterima : 18-12-2022

Diterbitkan : 28-12-2022

Secara historis, analitik data dilakukan oleh ahli statistik, pemrogram, dan ilmuwan data yang jarang berinteraksi langsung dengan bisnis. Namun, visualisasi data yang lebih mudah digunakan, dasbor, dan teknologi mashup telah mengubah pendekatan "ahli saja" ini untuk analisis dan presentasi data. Analisis data didorong ke dalam bisnis dengan kemajuan itu memungkinkan karyawan di sebagian besar tingkat organisasi untuk menganalisis data dengan cara yang berarti. Vendor analitik tingkat perusahaan juga meningkatkan visualisasi dan platform pelaporan yang sebelumnya dirancang untuk digunakan oleh pakar statistik. Penelitian ini menjelaskan bagaimana perusahaan mengoptimalkan operasi dengan bantuan dari dashboard. Dan bagaimana dashboard perusahaan dibuat, memanfaatkan data real-time dan data alami manusia kemampuan berpikir secara visual.

Kata kunci: *Data, Pemrograman, Visualisasi*

ABSTRACT

In the past, statisticians, programmers, and data scientists handled data analytics, rarely interacting with companies directly. However, this "experts only" method of data analysis and display has been altered by more user-friendly data visualization, dashboards, and mashup technologies. With improvements that make it possible for people at all levels of an organization to analyze data in meaningful ways, data analytics is being pushed into business. The reporting and visualization tools that statisticians formerly used are now being improved by manufacturers of enterprise-grade analytics. This study describes how dashboards help businesses optimize their operations. And how business dashboards are developed using real-time data and people's innate capacity for visual thought.

Keywords: *Data, Programming, Visualization*

PENDAHULUAN

Dalam dunia IT, bentuk visualisasi georeferensi dapat diperoleh dengan adanya Geographic Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis (SIG) (Nirwansyah, 2017). SIG merupakan sistem komputer dengan kemampuan mengolah, menganalisis, memanipulasi dan menyajikan data spasial yang bergeoreferensi beserta atribut-atributnya (Setyawan et al., 2018). Data spasial adalah data yang merujuk terhadap lokasi yang mempunyai koordinat-koordinat geografis (Adil & Kom, 2017) sedangkan atribut adalah detail informasi dari setiap lokasi yang tersedia (Kurniawan & Amanda, 2017), contoh jumlah penduduk suatu provinsi, ruang terbuka hijau pada suatu kota, dan lain-lain.

Dengan kata lain, SIG mampu memberikan informasi yang aktual dan bersifat dinamis terhadap suatu lokasi (Ichsan et al., 2020).

Konsep menggunakan gambar atau grafik untuk memahami data telah ada selama berabad-abad — dari peta dan grafik abad ketujuh belas hingga penemuan diagram lingkaran di awal tahun 1800-an (Triatmodjo et al., 2022). Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi telah mengedepankan seni dan ilmu visualisasi data, dan ini mengubah lanskap perusahaan.

Secara historis, analitik data dilakukan oleh ahli statistik, pemrogram, dan ilmuwan data yang jarang berinteraksi langsung dengan bisnis (Pratiwi et al., 2020). Namun, visualisasi data, dasbor, dan teknologi mashup yang lebih mudah digunakan telah mengubah pendekatan "khusus pakar" ini untuk analisis dan presentasi data. Analitik data didorong ke dalam bisnis dengan kemajuan yang memungkinkan karyawan di sebagian besar tingkat organisasi untuk menganalisis data dengan cara yang berarti (Kaunang et al., 2021). Vendor analitik tingkat perusahaan juga meningkatkan platform visualisasi dan pelaporan mereka yang sebelumnya dirancang untuk digunakan oleh pakar statistik (Muttaqin et al., 2022).

Beberapa alat yang dibahas dalam bab ini memungkinkan Anda menjadi mandiri. Seret-dan-lepas, otomatisasi, wizard "tunjukkan pada saya", dan dasbor yang mudah digunakan memungkinkan Anda mengembangkan aplikasi dan dasbor visualisasi data interaktif Anda sendiri. Mengurangi ketergantungan pada staf TI memiliki sejarah panjang. Misalnya, pada suatu waktu, manajer tidak menganalisis data dengan spreadsheet, tetapi sekarang keahlian Excel diharapkan. Vendor menawarkan aliansi akademik untuk memungkinkan universitas mengajarkan perangkat lunak mereka dalam MBA dan kursus bisnis sarjana. Tableau Desktop, QlikView, TIBCO Spotfire, dan IBM SPSS Analytic Catalyst memungkinkan pengguna bisnis untuk melakukan jenis analisis lanjutan yang hanya dapat dilakukan oleh pengguna ahli perangkat lunak statistik beberapa tahun yang lalu.

METODE

Studi berfokus pada membangun pemahaman yang kuat tentang aktivitas penelitian terbaru yang menggunakan model deep learning. Peneliti mengikuti proses visualisasi data untuk membangun tinjauan komprehensif. Banyak makalah ulasan telah diterbitkan mengenai data visualisasi dan sistem informasi geografi. Untuk mengidentifikasi upaya penelitian yang terkait dengan studi yang diusulkan.

a. Database Repository Jurnal

Mengidentifikasi perpustakaan digital yang sesuai untuk mencari artikel terkait dengan studi yang diusulkan: Perpustakaan digital berikut yang telah digunakan”

Tabel 1. Database Repository Jurnal

No	Nama Database	Alamat Tautan
1	Elsevier	https://www.elsevier.com/
2	Science Direct	https://www.sciencedirect.com/
3	IEEE Xplore	https://ieeexplore.ieee.org/
4	Scopus	https://www.scopus.com/
5	Google Scholar	https://www.sholar.google.com/

b. Kata Kunci

Mengidentifikasi kata kunci yang terkait dengan studi yang diusulkan: Istilah pencarian kata kunci yang digunakan telah dipilih berdasarkan subjek yang diteliti. Peneliti telah menggunakan istilah pencarian seperti “Visualisasi Data” dan “Deep Learning” untuk mengambil artikel untuk ditinjau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini mengeksplorasi jenis penggunaan visualisasi data dan teknik deep learning yang umum digunakan beberapa perusahaan.

a. Visualisasi Data

Visualisasi data adalah proses penyajian data dalam bentuk grafik yang membuat informasi mudah dimengerti, hal ini membantu menjelaskan tentang fakta dan menentukan arah tindakan (Rizki, 2020). Definisi visualisasi data menjelaskan tentang pentingnya data dengan menempatkan data dalam konteks visual. Hal ini melibatkan penciptaan dan studi representasi visual dari data yang dikenal sebagai informasi. Visualisasi data memungkinkan pengguna untuk memperoleh pengetahuan yang lebih banyak mengenai data mentah yang didapatkan dari berbagai sumber (Rizki, 2020). Visualisasi dapat dilakukan dengan menggunakan dashboard, di mana teks, pola, dan korelasi yang tidak terdeteksi dapat dengan mudah divisualisasikan dengan menggunakan perangkat lunak visualisasi (Asmiatun et al., 2020).

Visualisasi data tidak hanya mengubah data menjadi grafik visual, akan tetapi visualisasi data juga memerlukan perencanaan (Winarno, 2020). Setiap jenis data memerlukan teknik visualisasi yang sesuai berdasarkan kebutuhannya. Berdasarkan tingkat kompleksitas data, untuk menghasilkan solusi yang berharga perlu melibatkan berbagai disiplin ilmu, seperti statistika, data mining, desain grafis, dan information visualization.

b. Proses Visualisasi Data

Proses memahami data dimulai dari beberapa pertanyaan, tidak semertamerta dijawab begitu saja, akan tetapi terdapat langkah-langkah dalam menjawab pertanyaan berdasarkan data. langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Acquire

Tahap ini adalah proses pengumpulan data dari berbagai sumber, baik dari file penyimpanan atau sumber melalui jaringan. Tahap Acquire hanya berfokus pada bagaimana data didapatkan, jika produk akhir akan didistribusikan melalui internet maka, data yang ada harus memiliki struktur dan dapat disimpan pada sebuah server.

2. Parse

Tahap ini adalah proses penyesuaian data kedalam sebuah format yang telah ditentukan yang kemudian akan dikategorikan kedalam beberapa kategori, agar data dapat dibaca dan bisa dibedakan satu dengan yang lainnya.

3. Filter

Pada tahap ini adalah proses seleksi data dengan menghapus data yang tidak diperlukan. Beberapa data yang terdapat pada berkas, mungkin perlu diterjemahkan ke dalam model matematika atau dilakukan normalisasi terlebih dahulu.

4. Mine

Pada tahap ini adalah proses penerapan metode disiplin ilmu statistika dan data mining sebagai jalan untuk mencari pola atau dijabarkan pada konteks matematis.

5. Represent

Pada tahap ini adalah proses pengubahan data dalam bentuk visual seperti bar graph, tree, atau tree. Tahap Represent menunjukkan bentuk dasar data yang akan diambil (Hassan et al., 2016). Tahap ini merupakan tahap yang sangat penting dalam visualisasi data. Pemilihan model visualisasi yang tepat akan mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan

6. Refine

Pada tahap ini adalah proses meningkatkan hasil representasi agar terlihat lebih menarik. Graphic design lebih banyak terlibat pada tahap ini. Poin-poin yang cukup penting pada visual grafik dibandingkan dengan poin lainnya diberikan pembeda agar data mudah dibaca.

7. Interact

Pada tahap ini adalah proses menambahkan metode untuk manipulasi data atau mengendalikan fitur yang terlihat dengan kata lain data bisa ditampilkan sesuai kehendak pengguna. Contoh interaksi antara pengguna dan data seperti zoom-in, zoom-out, merubah rentang data, melakukan filtering, dll.

c. Visualisasi dan Pembelajaran Data

Visualisasi data memanfaatkan kekuatan analitik data dan menambahkan tampilan visual untuk memanfaatkan cara kerja otak kita. Anda mungkin pernah mendengar ungkapan “Sebuah gambar bernilai seribu kata”—tampilan interaktif, bagan dengan kemampuan telusuri, dan analisis data geospasial melakukan hal itu dan merupakan beberapa dari banyak cara perusahaan dapat menyajikan data untuk meningkatkan pengambilan keputusan. Misalnya, peta dapat menceritakan kisah yang jauh lebih menarik daripada kata atau angka, dengan penggunaan petunjuk visual yang efektif. Pengambil keputusan organisasi mengandalkan isyarat visual untuk memahami dan memproses sejumlah besar informasi (Mardia et al., 2021).

Memvisualisasikan data dapat menghemat uang bisnis, membantu mengomunikasikan poin-poin penting, dan mempertahankan perhatian pelanggan (Kusumastuti, 2021). Visualisasi data penting karena cara otak manusia memproses informasi. Menggunakan diagram lingkaran, histogram, atau grafik batang untuk memvisualisasikan sejumlah besar data kompleks jauh lebih mudah daripada meneliti spreadsheet atau laporan. Visualisasi data adalah cara yang cepat dan mudah untuk menyampaikan konsep secara universal—dan Anda dapat bereksperimen dengan berbagai skenario dengan membuat sedikit penyesuaian.

Perangkat lunak visualisasi data bisa sangat kuat dan kompleks, mirip dengan platform HIVE Deloitte. Di kontinum lainnya adalah alat dengan antarmuka tunjuk-dan-klik yang sederhana yang tidak memerlukan pengetahuan pengkodean tertentu atau pelatihan yang signifikan. Sebagian besar alat yang ramah non-data-scientist memiliki elemen interaktif dan dapat menarik data dari Google

d. Hasil Literature Review Jurnal

Tabel 2. Hasil Literature Review Jurnal

Judul	ANALISIS VISUALISASI DATA KEAMANAN JARINGAN
Jurnal	Jurnal Teknologi
Index jurnal	https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/6275#!
Volume dan Halaman	Vol. 5 No. 1

Tahun	2012
Penulis	Tati Ernawati
Tanggal Akses	5 Desember 2022
ISSN	1338-6711
Link	https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/966

Tabel 3. Hasil Literature Review Jurnal

Judul	ANALISA VISUALISASI DATA AKADEMIK MENGUNAKAN TABLEAU BIG DATA
Jurnal	Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika
Index jurnal	35085139400
Volume dan Halaman	Volume (3) pp 46-55
Tahun	2018
Penulis	Dedy Hartama
Tanggal Akses	5 Desember 2022
ISSN	2527-5771
Link	http://www.tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik/article/view/65/57

Tabel 4. Hasil Literature Review Jurnal

Judul	VISUALISASI DATA PENDUDUK BERBASIS WEB DI KELURAHAN MRANGGEN KABUPATEN DEMAK MENGUNAKAN HIGHCART 5.0.6
Jurnal	Dinamika Informatika
Index jurnal	https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/7806
Volume dan Halaman	Vol.10, No.1, 25-32
Tahun	2018
Penulis	Endang Lestariningsih , Eka Ardhianto, W.T. Handoko , Edy Supriyanto
Tanggal Akses	5 Desember 2022
ISSN	2714-8769
Link	https://unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti2/article/view/8129

Tabel 5. Hasil Literature Review Jurnal

Judul	Journal Information System Development (ISD)
Jurnal	INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT
Index jurnal	https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/606
Volume dan Halaman	VOLUME 7NO.1
Tahun	2022
Penulis	Vanella Lisia, Andree E. Widjaja, Aditya R. Mitra, Calandra A. Haryani, Hery
Tanggal Akses	5 Desember 2022
ISSN	2528-5114

Link	https://ejournal-medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/485/286
------	---

Tabel 6. Hasil Literature Review Jurnal

Judul	VISUALISASI DAN ANALISIS DATA FASILITAS KESEHATAN BERBASIS WEB DENGAN ARCGIS STORYMAPS
Jurnal	Ilmiah Kesehatan Keperawatan
Index jurnal	http://sinta.ristekbrin.go.id/journals/detail?id=3690
Volume dan Halaman	Volume 18 No 1
Tahun	hal 7-12
Penulis	Vidya Nahdhiyatul Fikriyah, Habid Al Hasbi, Nirma Lila Anggani, Umar El Izzudin Kiat
Tanggal Akses	5 Desember 2022
ISSN	1858-0696
Link	http://ejournal.unimugo.ac.id/JIKK/article/view/757/378

SIMPULAN

Kesimpulan dari bahasan mengenai teknik pemvisualisasian informasi lokasi atau ruang publik pada Sistem Informasi Geografis adalah Sistem Informasi Geografis mampu memvisualisasikan informasi geografis sebagai salah satu metode pengkomunikasian informasi data spasial yang efektif dan efisien. Ketepatan dan kecepatan penangkapan informasi dengan mudah dicapai dengan adanya pencitraan dari informasi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A., & Kom, S. (2017). *Sistem Informasi Geografis*. Penerbit Andi.
- Asmiatun, S., Wakhidah, N., & Putri, A. N. (2020). *Penerapan teknologi Augmented reality dan GPS tracking untuk deteksi jalan rusak*. Deepublish.
- Hassan, H., Mangare, J. B., & Pratasis, P. A. K. (2016). Faktor–faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi dan alternatif penyelesaiannya (Studi kasus: di Manado TOWN SQUARE III). *Jurnal Sipil Statik*, 4(11).
- Ichsan, A., Najib, M., & Ulum, F. (2020). Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 71–79.
- Kaunang, F. J., Karim, A., Simarmata, J., Iskandar, A., Ardiana, D. P. Y., Septarini, R. S., Negara, E. S., Hazriani, H., & Widyastuti, R. D. (2021). *Konsep Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Kurniawan, D. E., & Amanda, S. T. (2017). Pemilihan Rumah Menggunakan Metode Weight Product Dengan Visualisasi Lokasi Objek. *Klik-Kumpul. J. Ilmu Komput*, 4(1), 102.
- Kusumastuti, Y. I. (2021). *Komunikasi bisnis*. PT Penerbit IPB Press.
- Mardia, M., Tanjung, R., Karim, A., Ismail, M., Wagi, E. B., Sudarmanto, E., Supitriyani, S., Sihotang, J. I., Martina, S., & Damanik, E. O. P. (2021). *Sistem Informasi Akuntansi Dan Bisnis*. Yayasan Kita Menulis.
- Muttaqin, M., Samosir, K., Raja, H. D. L., Prasetyo, A., Harizahayu, H., Darwas, R., Priyantoro, T., Nurzaenab, N., Kaunang, F. J., & Tantriawan, H. (2022). *BIG DATA: Informasi Dalam Dunia Digital*. Yayasan Kita Menulis.
- Nirwansyah, A. W. (2017). *Dasar Sistem Informasi Geografi dan Aplikasinya Menggunakan ARCGIS 9.3*. Deepublish.
- Pratiwi, D. A., Awangga, R. M., & Setyawan, M. Y. H. (2020). *Seleksi Calon Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa Teknik Informatika Menggunakan Metode Naïve Bayes (Vol. 1)*. Kreatif.
- Rizki, D. A. N. (2020). *Visualisasi Data Sentimen Terhadap Organisasi Perangkat Daerah Pemerintah Provinsi Jawa Barat Di Jabar Digital Service*. Universitas Komputer Indonesia.
- Setyawan, D., Nugraha, A. L., & Sudarsono, B. (2018). Analisis potensi desa berbasis sistem informasi geografis (studi kasus: Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(4), 1–7.
- Triatmodjo, M., Merdekawati, A., Pratama, N. A., Rahma, N. A., Agung, I. G. P., & Asyah, A. M. (2022). *Pulau, Kepulauan, dan Negara Kepulauan*. UGM PRESS.
- Winarno, C. A. (2020). *Visualisasi Data Untuk Analisis Sentimen Pada Penilaian Kepuasan Pelanggan*. Universitas Komputer Indonesia.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).