

VISUALISASI DATA PENYEBAB KEMATIAN DI INDONESIA RENTANG TAHUN 2000-2022 DENGAN POWER BI

Siti Sarah Sabrina¹, Haris Aswarulloh², Diqy Fahrur Shiddieq³

^{1,2,3}Fakultas Ekonomi, Universitas Garut; Jl. Raya Samarang No. 52A, Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Jawa Barat 44151; Tlp: (0262) 544 217

Riwayat artikel:

Received: 28 Januari 2024

Accepted: 30 Maret 2024

Published: 2 April 2024

Keywords:

Power BI; Dashboard;
Visualisasi; Penyebab
Kematian.

Correspondent Email:

ssabrinasisarah@gmail.com

Abstrak. Kematian, sebagai peristiwa tak terhindarkan bagi semua makhluk hidup, termasuk manusia, terjadi setiap tahun dan menyebabkan jutaan kematian di seluruh dunia, dengan tren peningkatan jumlah kematian yang semakin mencolok di Indonesia dari tahun ke tahun. Penelitian ini memiliki tujuan menganalisis penyebab kematian, mencakup bencana alam, non bencana alam, dan bencana sosial, dari tahun 2000 hingga 2022, menggunakan Power BI sebagai alat utama analisis. Dengan dataset dari www.kaggle.com, penelitian ini menjelajahi tren, pola, dan hubungan antara jenis penyebab kematian dan jumlah kematian, serta memberikan visualisasi dinamis melalui Power BI. Hasilnya adalah penyajian data dalam bentuk dashboard, mencakup total kematian berdasarkan kategori, jenis kematian, dan total kematian per tahun. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan adanya 777.076 korban meninggal karena bencana non alam atau penyakit, 185.290 korban meninggal akibat bencana alam, dan 261 korban meninggal akibat bencana sosial. Sehingga total kematian di Indonesia dalam periode 2000-2022 mencapai 962.627. Penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman mendalam mengenai dinamika kematian selama dua dekade terakhir, menjadi dasar untuk kebijakan kesehatan, serta pemahaman lebih lanjut mengenai hubungan antara penyebab kematian dan total kematian di Indonesia.

Abstract. Death, an inevitable occurrence for all living beings, unfolds annually, resulting in global casualties numbering in the millions. Notably, Indonesia experiences a discernible upward trend in its annual death toll. This study seeks to scrutinize the causes of death, spanning natural disasters, non-natural disasters, and social disasters, spanning the years 2000 to 2022, utilizing Power BI as the primary analytical instrument. Leveraging a dataset from www.kaggle.com, the research delves into the dynamics, patterns, and correlations between various causes of death and the overall mortality rate. The findings are encapsulated in a dashboard, detailing cumulative fatalities categorized by types and annual figures. The research's culmination discloses 777,076 casualties attributed to non-natural disasters or diseases, 185,290 fatalities resulting from natural disasters, and 261 individuals succumbing to social disasters. Consequently, Indonesia's overall death toll from 2000 to 2022 amounts to 962,627. This study aims to offer profound insights into the evolving nature of mortality over the past two decades, providing a cornerstone for health policies and a deeper comprehension of the interconnection between the causes of death and the total fatalities in Indonesia.

Keywords: Power BI; Dashboard; Visualization; Cause of Death

1. PENDAHULUAN

Menurut UU no. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan pasal 117, kematian didefinisikan sebagai “Seseorang dinyatakan mati apabila fungsi sistem jantung- sirkulasi dan sistem pernapasan terbukti telah berhenti secara permanen, atau apabila kematian batang otak telah terbukti”.

Penyebab kematian merupakan suatu aspek kritis dalam konteks kesehatan masyarakat yang mencerminkan dinamika dan tantangan kesehatan suatu negara. Di Indonesia, meningkatnya jumlah kematian dan kompleksitas faktor penyebabnya menjadi fokus perhatian penting. Dalam kurun waktu 2000-2022, banyak faktor yang memengaruhi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, dan analisis menyeluruh terhadap penyebab serta total kematian menjadi esensial untuk memahami dinamika kesehatan populasi.

Penelitian ini bertujuan mendalami dalam menjelajahi penyebab dan jumlah kematian di Indonesia menggunakan alat analisis Power BI. Power BI memungkinkan pemahaman yang lebih baik terhadap pola dan tren yang memengaruhi tingkat kematian dengan merinci data kompleks secara visual. Kami berupaya memberikan gambaran komprehensif perubahan penyebab kematian, termasuk bencana alam, bencana sosial, bencana non alam, dan penyakit. Analisis ini diharapkan memberikan wawasan mendalam mengenai faktor-faktor kritis yang berkontribusi pada tingkat kematian di Indonesia.

Penggunaan Power BI sebagai alat utama analisis tidak hanya efektif dalam menyajikan informasi kompleks secara visual, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan metode visualisasi data untuk riset kesehatan. Penelitian ini diharapkan memberikan pandangan berharga bagi praktisi kesehatan, peneliti, dan pembuat kebijakan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu melalui visualisasi dashboard menggunakan Power BI, informasi sebaran Covid-19 Indonesia dapat dimengerti dalam waktu yang lebih singkat daripada melihat seluruh informasi dalam bentuk tabel, dan lebih mudah karena informasi yang ada dikemas dalam

berbagai diagram dengan warna, peta, dan bentuk diagram yang menarik[5]. Dengan adanya visualisasi ini, informasi dapat lebih mudah dilihat, sehingga proses pengambilan keputusan dapat menjadi lebih mudah.

Penelitian sebelumnya dengan judul "Dashboard Visualisasi Data UMK sebagai Alat Pengambilan Keputusan dengan Microsoft Power BI" menunjukkan bahwa pemanfaatan dashboard visualisasi dapat menyederhanakan proses pengambilan keputusan menggunakan perangkat lunak Microsoft Power Business Intelligence[2].

Pada penelitian sebelumnya, Rachmawati telah melakukan penelitian berjudul "Implementasi Business Intelligence untuk Analisa dan Visualisasi Data Penyebab Kematian Di Indonesia Menggunakan Platform Tableau." Penelitian tersebut menghasilkan dashboard visualisasi tentang Penyebab Kematian Di Indonesia dari tahun 2012 hingga 2021 dengan menggunakan platform Tableau[8]. Perbedaan utama terletak pada dataset yang lebih luas, melibatkan rentang tahun 2000-2011 dan dataset terbaru tahun 2022. Peneliti juga menggunakan Power BI sebagai alat utama, merujuk pada penelitian oleh Nunes F., untuk mengevaluasi komunikabilitas dashboard dari tiga alat visualisasi data: Tableau, Power BI, dan Zoho Analytics. Fokus penelitian ini adalah memahami seberapa mudah pengguna dapat berinteraksi dan memahami informasi dalam dashboard dari masing-masing alat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Power BI mendapat penilaian lebih baik daripada Tableau, walaupun beberapa peserta masih mengalami kesulitan menemukan opsi tertentu, terutama terkait ukuran *font* yang kecil[6]. Oleh karena itu, penelitian terbaru ini menghasilkan dashboard visualisasi Penyebab Kematian di Indonesia dari tahun 2000 hingga 2022 menggunakan Power BI.

Pada penelitian sebelumnya berjudul "Analisis Visualisasi Dan Pemetaan Data Tanaman Padi Di Indonesia Menggunakan Microsoft Power BI" yang dilakukan oleh R. Darman, fokus penelitian lebih pada analisis visualisasi dan pemetaan data tanaman padi di Indonesia dengan menggunakan Microsoft Power BI. Dalam penelitian tersebut, peneliti

tidak membangun sebuah dashboard, melainkan hanya melakukan analisis visualisasi tanpa rangkuman yang lebih terpadu[9]. Sebaliknya, pada penelitian ini, peneliti menciptakan sebuah dashboard sebagai sarana visualisasi yang menyajikan rangkuman dari berbagai diagram yang dihasilkan dari dataset penyebab kematian di Indonesia pada rentang tahun 2000-2022. Hal ini memberikan dimensi tambahan pada visualisasi data, memudahkan pemahaman, dan memungkinkan pengguna untuk mendapatkan gambaran holistik tentang pola kematian selama periode waktu tertentu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Power BI

Power BI adalah rangkaian alat dan teknologi *business intelligence* yang hebat dari Microsoft. Dalam lingkup bisnis, Power BI memberikan kemampuan untuk dengan efektif menggali dan mengelola data, memberikan pemahaman yang mendalam untuk mendukung pengambilan keputusan cerdas. Dengan fokus pada pemanfaatan data, Power BI menjadi suatu perangkat yang krusial dalam eksplorasi dunia *business intelligence*[1].

Microsoft Power BI memungkinkan integrasi dengan berbagai sumber data, termasuk SQL, Excel, *open source*, website, dan lainnya. Output dari *Self-Service Business Intelligence* (SSBI) menggunakan Microsoft Power BI berupa dashboard BI yang memberikan tingkat interaktivitas tinggi dan memudahkan pemahaman data. Selain itu, Microsoft Power BI menyediakan visualisasi data secara waktu nyata karena berbasis web, memungkinkan penambahan data oleh pengguna dari berbagai lokasi, menawarkan fleksibilitas yang lebih besar[10].

Meskipun Power BI Desktop dan Excel 2016 keduanya mengandung mesin BI transformasi dan pemodelan data yang sama (M dan DAX masing-masing), fitur-fitur eksklusif untuk Power BI Desktop dan fitur-fitur di Power BI Service yang eksklusif untuk dataset yang dibuat dari Power BI Desktop memberikan insentif untuk bermigrasi dari model data dan kueri Excel yang ada ke Power BI Desktop [11].

2.2 Dashboard

Dashboard adalah antarmuka visual yang menyajikan informasi penting dalam bentuk grafis, dirancang untuk memberikan ringkasan

yang mudah dipahami dan dapat diakses dengan cepat[4].

Dashboard memiliki potensi untuk dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan terkait tindakan selanjutnya. Desain dari dashboard juga mampu meningkatkan minat pengguna serta mempermudah pembaca dalam menemukan informasi yang disajikan dalam bentuk grafik[3].

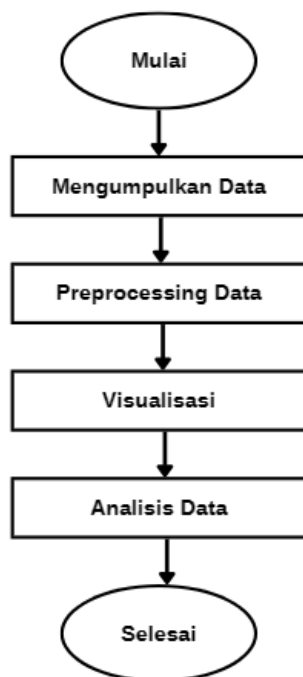
2.3 Visualisasi

Visualisasi data merupakan seni dan ilmu. Visualisasi data adalah cara abstrak yang menggambarkan setiap usaha untuk membantu orang memahami signifikansi data dengan menempatkan data pada konteks visual. Nilai dari hemat data saat ini telah mengalami perubahan[12].

Visualisasi data adalah penggunaan representasi visual untuk menjelajahi, memahami, dan berkomunikasi dengan data. Dalam konteks ini, visualisasi data menjadi suatu pendekatan pokok dan umumnya sangat penting dalam melakukan analisis data. Prosesnya melibatkan pembuatan representasi grafis atau gambaran visual dari data yang ada, memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi pola, trend, dan makna dalam data tersebut. Setelah informasi tersebut ditemukan dan dipahami, visualisasi data juga berperan dalam menyampaikan temuan tersebut kepada pihak lain dengan cara yang lebih mudah dipahami dan menarik[7].

3. METODE PENELITIAN

Peneliti memperoleh dataset dalam format csv dari platform www.kaggle.com. Selanjutnya, data tersebut diolah dan divisualisasikan menggunakan Power BI untuk menciptakan sebuah dashboard visual yang lebih atraktif dan *user-friendly*. Tujuannya adalah agar hasil visualisasi ini dapat memberikan wawasan yang berharga, menjadi pertimbangan yang berarti dalam pengambilan keputusan. Gambar 3.1 memperlihatkan langkah-langkah yang dilakukan dalam rangka penelitian ini.



Gambar 3.1 Metode Penelitian

3.1 Mengumpulkan Data

Pada tahap ini, peneliti mengakses dan mengumpulkan dataset dari www.kaggle.com dalam format csv. Data tersebut menjadi bahan utama yang akan dianalisis dalam penelitian.

3.2 Preprocessing Data

Setelah data terkumpul, peneliti melakukan tahap preprocessing untuk memastikan kebersihan dan kualitas data. Proses ini melibatkan langkah-langkah seperti penanganan nilai yang hilang, normalisasi, dan transformasi data agar dapat diolah secara efektif.

3.3 Visualisasi

Data yang telah melalui tahap preprocessing kemudian divisualisasikan menggunakan Power BI. Langkah ini mencakup penggunaan fitur-fitur Power BI untuk menyajikan data secara grafis, sehingga menghasilkan dashboard yang informatif dan mudah dimengerti.

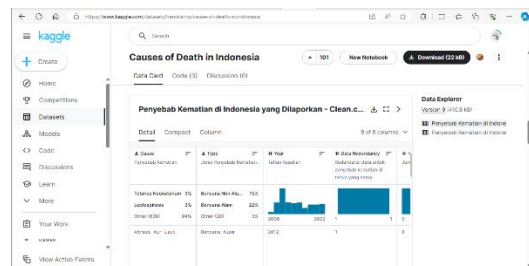
3.4 Analisis Data

Dashboard visual yang dihasilkan digunakan sebagai dasar untuk analisis data. Peneliti menganalisis pola, tren, dan hubungan antar variabel dalam dataset untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang perubahan dalam penyebab kematian di Indonesia selama periode penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui website www.kaggle.com dalam format CSV, dengan jumlah total 962.627 data. Dataset ini terdiri dari 8 kolom yang mencakup berbagai aspek terkait kematian di Indonesia. Kolom-kolom tersebut adalah *cause* (penyebab kematian), *type* (jenis penyebab kematian), *year* (tahun kejadian), *Data Redundancy* (Redundansi data untuk penyebab kematian di tahun yang sama), *Total Deaths* (Jumlah total kematian), *Source* (Sumber Data), *Page at Source* (Halaman pada sumber data), dan *Source URL* (URL Sumber data) seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Pengumpulan Data

Penyelidikan terhadap dataset ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam terkait faktor-faktor kritis yang berkontribusi terhadap tingkat kematian di Indonesia, serta memungkinkan analisis yang komprehensif terkait perubahan dalam penyebab kematian selama periode waktu yang diteliti.

4.2 Preprocessing Data

Pada tahap preprocessing data, dilakukan penghapusan empat kolom yang dianggap tidak relevan untuk penelitian ini, yaitu *Data Redundancy* (Redundansi data untuk penyebab kematian di tahun yang sama), *Source* (Sumber Data), *Page at Source* (Halaman pada sumber data), dan *Source URL* (URL Sumber data). Penghapusan tersebut dilakukan dengan pertimbangan bahwa informasi dalam keempat kolom tersebut tidak memiliki kontribusi signifikan terhadap fokus penelitian kami terkait penyebab kematian di Indonesia. Dengan menghilangkan kolom-kolom yang tidak relevan, diharapkan dataset menjadi lebih fokus dan efisien dalam mendukung analisis serta pengambilan keputusan.

4.3 Visualisasi Data

Pada tahap visualisasi, peneliti menggunakan Power BI Desktop sebagai alat utama untuk menghasilkan visualisasi data. Terdapat lima visualisasi utama yang disajikan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik terkait dengan penyebab kematian di Indonesia. Pertama, visualisasi top 10 penyebab kematian tertinggi, memberikan gambaran terkait dengan kategori penyebab kematian yang paling dominan. Kedua, donat chart persentase total kematian berdasarkan tipe, memberikan informasi proporsi persentase kematian untuk setiap jenis penyebab. Ketiga, diagram batang total kematian berdasarkan penyebab dan tipenya, memberikan gambaran jumlah kematian untuk setiap penyebab dan tipe kematian. Keempat, diagram garis tren total kematian berdasarkan tahun, memberikan visualisasi tren perubahan jumlah kematian dari waktu ke waktu. Terakhir, matriks total kematian pertahun berdasarkan tipe dan penyebabnya, memberikan informasi rinci mengenai kematian berdasarkan tahun, tipe, dan penyebabnya. Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang mendalam terhadap pola dan tren yang mungkin memengaruhi tingkat kematian di Indonesia.

4.3.1 Top 10 Penyebab Kematian Tertinggi

Berdasarkan visualisasi data top 10 besar penyebab kematian tertinggi, dapat disimpulkan bahwa COVID-19 menduduki peringkat pertama dengan total kematian sebanyak 156,970 kasus. Diikuti oleh tsunami Aceh (meninggal) dengan total kematian sebanyak 129,171 kasus dan penyakit sistem sirkulasi darah dengan total kematian mencapai 84,298 kasus. Adapun urutan berikutnya melibatkan penyakit infeksi dan parasit tertentu, kecelakaan lalu lintas, tuberkulosis, kondisi tertentu yang bermula pada masa perinatal, tsunami Aceh yang dinyatakan hilang, penyakit sistem napas, dan penyakit sistem cerna Berikut rinciannya pada gambar 4.1.

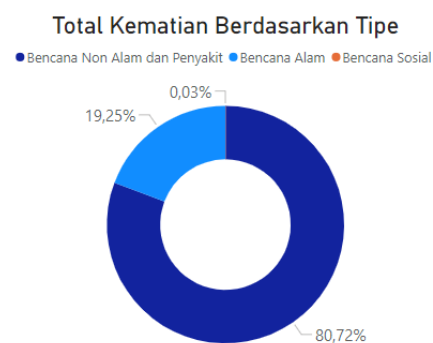


Gambar 4.2 Diagram Top 10 Penyebab Kematian Tertinggi

Hasil ini memberikan gambaran tentang profil kematian yang signifikan akibat berbagai penyebab di Indonesia, dengan COVID-19 sebagai penyebab utama dalam rentang waktu tertentu.

4.3.2 Donat Chart Persentase Total Kematian Berdasarkan Tipe

Dalam donat chart, penelitian menunjukkan perbandingan persentase total kematian berdasarkan tiga kategori utama yang digambarkan pada donat chart dalam gambar 4.2.



Gambar 4.3 Donat Chart Persentase Total Kematian Berdasarkan Tipe

Ditemukan bahwa bencana alam menyumbang sebanyak 19,25% dari total kematian, sementara non bencana alam dan penyakit memiliki andil terbesar dengan persentase sebesar 80,72%. Sedangkan bencana sosial memiliki kontribusi yang sangat kecil, hanya sekitar 0,03%. Visualisasi ini memberikan pemahaman yang jelas tentang sebaran kematian berdasarkan jenis kategori, dengan mayoritas kasus terkait dengan non bencana alam dan penyakit.

4.3.3 Diagram Batang Total Kematian Berdasarkan Penyebab Dan Tipenya

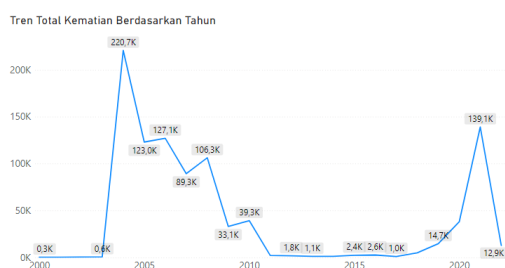
Diagram batang pada Gambar 0 memvisualisasikan data mengenai faktor penyebab kematian berdasarkan jenis pada dataset yang mencakup tiga faktor penyebab utama di Indonesia yang terlihat pada visualiasi dalam gambar 4.3 berikut.



Gambar 4.4 Diagram Batang Total Kematian Berdasarkan Penyebab Dan Tipenya
Penyajian ini mengungkapkan bahwa Bencana Non Alam dan Penyakit menjadi faktor penyebab kematian tertinggi, mencapai 777.076 kasus kematian. Jumlah kematian akibat Bencana Alam mencapai 185.290, sementara Bencana Sosial menyumbang 261 kematian. Secara keseluruhan, total kematian mencapai 962.627 kasus.

4.3.4 Diagram Garis Tren Total Kematian Berdasarkan Tahun

Untuk membuat visualisasi, peneliti menggunakan Diagram Garis yang menunjukkan tren total kematian per tahun dari 2000 hingga 2022 berdasarkan pada gambar visualisasi 4.4 dibawah.



Gambar 4.5 Diagram Garis Tren Total Kematian Berdasarkan Tahun

Lima tahun dengan jumlah kematian tertinggi adalah 2004, 2021, 2006, 2005, dan 2008. Pada tahun 2004, tercatat 220.744 kematian, diikuti oleh 139.106 kematian pada tahun 2021, 127.065 kematian pada tahun 2006,

123.036 kematian pada tahun 2005, dan 106.298 kematian pada tahun 2008.

4.3.5 Matriks Total Kematian Per-tahun Berdasarkan Tipe Dan Penyebabnya

Peneliti menyusun matriks total kematian per tahun berdasarkan tipe dan penyebabnya, memberikan informasi terperinci mengenai total kematian berdasarkan tahun dan tipe penyebabnya. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.5 berikut.

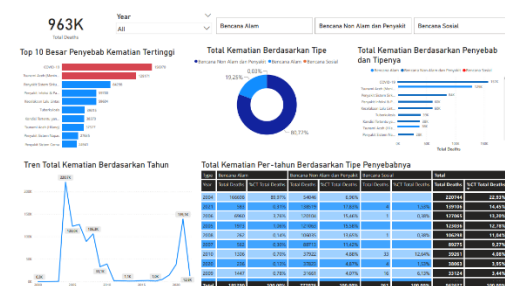
Total Kematian Per-tahun Berdasarkan Tipe Penyebabnya								
Year	Bencana Alam		Bencana Non Alam dan Penyakit		Bencana Sosial		Total	
	Total Deaths	%CT Total Deaths	Total Deaths	%CT Total Deaths	Total Deaths	%CT Total Deaths	Total Deaths	%CT Total Deaths
2004	166956	89.97%	54046	6.99%			220744	22.93%
2021	588	0.31%	139119	17.63%	4	1.53%	139119	14.45%
2006	89950	3.79%	120704	15.49%	1	0.38%	127695	13.20%
2005	19713	1.09%	121065	15.58%			125038	12.78%
2008	252	0.14%	106035	13.43%	1	0.38%	106288	11.04%
2007	252	0.09%	86718	11.42%			86970	9.27%
2010	1266	0.70%	27923	4.69%	33	12.64%	30861	4.08%
2009	259	0.13%	27923	4.67%	4	1.53%	30693	3.95%
2020	1447	0.79%	21961	4.07%	16	6.11%	31124	3.44%
2018	352	0.19%	14378	1.83%	7	2.60%	14697	1.53%
Total	185290	100.00%	777076	100.00%	261	100.00%	963627	100.00%

Gambar 4.6 Matriks Total Kematian Per-tahun Berdasarkan Tipe Dan Penyebabnya

Matriks ini merangkum total kematian dan persentase dari total kematian (%CT) untuk setiap tahun.

4.3.6 Dashboard

Setelah berhasil membuat lima visualisasi, yakni visualisasi top 10 penyebab kematian tertinggi, donat chart persentase total kematian berdasarkan tipe, diagram batang total kematian berdasarkan penyebab dan tipenya, diagram garis tren total kematian berdasarkan tahun, dan matriks total kematian pertahun berdasarkan tipe dan penyebabnya, peneliti akan menggabungkan hasil-hasil tersebut ke dalam sebuah dashboard interaktif dan menarik.



Gambar 4.7 Dashboard

Dashboard ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai pola kematian di Indonesia dari tahun 2000 hingga 2022 secara intuitif dan efektif.

5. KESIMPULAN

- a. COVID-19 memimpin sebagai penyebab utama kematian di Indonesia dengan total 156,970 kasus. Non bencana alam dan penyakit mendominasi jumlah kematian secara keseluruhan, mencapai total 777,076 kasus. Tren kematian menunjukkan puncak pada beberapa tahun tertentu, mencerminkan fluktuasi dalam dinamika mortalitas. Penggunaan dashboard interaktif diharapkan dapat efektif memahami pola kematian dari 2000 hingga 2022.
- b. Visualisasi dashboard menggunakan Power BI memudahkan pemahaman informasi penyebab kematian di Indonesia dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan melihat data dalam bentuk tabel.
- c. Presentasi data dalam berbagai bentuk diagram dan warna menarik pada Power BI memberikan kemudahan pemahaman, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan meningkatkan efisiensi dalam merespons informasi kematian.
- d. Perlu dilakukan peningkatan analisis dengan mempertimbangkan faktor-faktor penyebab kematian yang lebih kompleks untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam. Menambahkan elemen interaktif lebih lanjut pada dashboard guna meningkatkan pengalaman pengguna dalam menjelajahi dan memahami data.
- e. Disarankan untuk melibatkan pemangku kepentingan dalam proses penelitian, sehingga temuan yang dihasilkan dapat lebih bermanfaat dalam membuat keputusan yang lebih baik.

seperjuangan, dan semua pihak terkait yang telah memberikan dukungan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. E. Bororing, "Implementasi Dashboard Microsoft Power BI untuk Visualisasi Data Covid-19 Indonesia," **Jurnal Informasi Interaktif**, vol. 7, no. 1, pp. 21, Jan. 2022, ISSN: 2527-5240.
- [2] B. L. Nafiisa, Y. N. Wahono Putri, dan Q. Ayunin, "Dashboard Visualisasi Data UMK sebagai Alat Pengambilan Keputusan menggunakan Microsoft Power BI," tahun 2022.
- [3] L. D. Rachmawati and F. N. Hasan, "Implementasi Business Intelligence untuk Analisa dan Visualisasi Data Penyebab Kematian Di Indonesia Menggunakan Platform Tableau," **J. Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak**, vol. 5, no. 1, pp. 45-53, Mar. 2023. DOI: 10.1234/jirpl.2023.01.005.
- [4] F. Nunes, C. Correa, A. Jandrey, A. Barcelos, D. Reyes, M. Bernardes, A. Sales, M. S. Silveira, "Data Visualization on Focus: Exploring Communicability of Dashboards Generated from BI Tools," in **IHC '20**, Diamantina, Brazil, Oct. 26–30, 2020.
- [5] R. Darman, "Analisis Visualisasi dan Pemetaan Data Tanaman Padi di Indonesia Menggunakan Microsoft Power BI," **Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi**, vol. 4, no. 2, pp. 156-162, 2018. e-ISSN: 2502-8995, p-ISSN: 2460-8181.
- [6] G. Deckler, **Learn Power BI: A Comprehensive, Step-by-Step Guide for Beginners to Learn Real-World Business Intelligence**, 2022.
- [7] Microsoft Azure. (n.d.). "What are business intelligence (BI) tools?." [Online] Available at: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-are-business-intelligence-tools/> [Accessed January 7, 2024].
- [8] B. Powell, **Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards**, 2017. Google Books. (Online) [Accessed January 7, 2024].
- [9] N. Rizki, et al., "Implementasi Exploratory Data Analysis untuk Analisis dan Visualisasi Data Penderita Stroke Kalimantan Selatan Menggunakan Platform Tableau," **JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)**, vol. 12, no. 1, p. 560, Mar. 2022. [Online]. DOI: 10.23960/jitet.v12i1.3856
- [10] H. Stiawan, et al., "Model Visualisasi Informasi Dashboard pada Pemetaan Tanaman Obat dan Langka Kabupaten Kediri Menggunakan Microsoft Power BI," **JINTEKS*

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Program Studi Bisnis Digital Universitas Garut, rekan-rekan mahasiswa

- (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, vol. 4, no. 4, pp. 366-371, Nov. 2022. [Online].
- [11] S. R. Puteri, "Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati menggunakan Tableau Public," *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknik Komputer)*, vol. 14, no. 2-b, pp. 366-373, 2022.
- [12] S. Few, "Visual Business Intelligence - Data Visualization and Analysis - BI's Blind Spots," 2008. [Online]. Available: <https://www.perceptualedge.com/blog/?p=367>. [Accessed January 21, 2024].