



Visualisasi Data Operasi SAR BASARNAS Di Indonesia Menggunakan Google Looker Studio

Jansnio Asher¹, Eka Putri Rachmawati²

¹jansnioasher@gmail.com, ²ekaputrirahmawati@usm.ac.id

^{1,2}Universitas Semarang

Informasi Artikel

Diterima : 9 Jan 2024

Direview : 7 Feb 2024

Disetujui : 23 Apr 2024

Kata Kunci

BASARNAS, Visualisasi Data, Google Looker Studio

Abstrak

BASARNAS merupakan lembaga pemerintah Indonesia yang bertanggung jawab dalam melakukan kegiatan pencarian dan penyelamatan (SAR) di berbagai situasi darurat, bencana alam, kecelakaan, maupun kondisi lain yang memerlukan pertolongan evakuasi. Basarnas menghadapi tantangan besar terkait pengelolaan data dalam operasi SAR. Volume data yang terus meningkat dari berbagai sumber, seperti laporan kejadian, informasi geografis, dan status korban, membutuhkan pendekatan yang sistematis untuk mengelola, menganalisis, dan menyajikan informasi tersebut secara efektif. Manajemen data yang efisien, dalam operasi SAR, menjadi hal penting. Manajemen data menggunakan Google Sheets untuk membuat, memperbaharui dan memodifikasi dataset merupakan teknik yang mampu menyelesaikan masalah situasi darurat. Tujuannya adalah untuk membuat visualisasi data berupa dashboard kantor daerah SAR BASARNAS di Indonesia menggunakan Google Looker Studio. Berdasarkan hasil visualisasi, kantor SAR yang sering menangani kecelakaan pesawat udara, kecelakaan kapal, bencana, kondisi membahayakan manusia, dan kecelakaan penanganan khusus dengan 792 kejadian adalah Surabaya sedangkan yang mengavakuasi korban paling banyak total 29.049 korban adalah Makassar.

Keywords

BASARNAS, Data Visualization, Google Looker Studio

Abstract

BASARNAS is an Indonesian government agency responsible for carrying out search and rescue (SAR) activities in various emergency situations, natural disasters, accidents and other conditions that require evacuation assistance. Basarnas faces big challenges related to data management in SAR operations. Increasing volume of data from various sources, such as incident reports, geographic information, and casualty status, requires a systematic approach to effectively manage, analyze, and present that information. Efficient data management, in SAR operations, is important. Data management using Google Sheets to create, update and modify datasets is a technique that can solve emergency situations. The aim is to create data visualization in the form of a dashboard for the BASARNAS SAR regional office in Indonesia using Google Looker Studio. Based on the visualization results, the SAR office that often handles airplane accidents, ship accidents, disasters, conditions endangering humans, and special handling accidents with 792 incidents is Surabaya, while the one that evacuated the most victims with a total of 29,049 victims is Makassar.

A. Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan. Letak geografis Indonesia yang diapit oleh dua benua dan dua samudera menjadikan Indonesia negara yang strategis. Hal ini memberikan dampak positif dan negatif bagi negara Indonesia sendiri [1]. Salah satu dampak negatifnya yaitu rawannya terjadi bencana dan kecelakaan.

Lembaga badan yang terlibat bertugas ketika terjadinya bencana adalah Basarnas. Basarnas bergerak dalam bidang operasi pencarian dan pertolongan atau *search and rescue*. Lembaga ini langsung di bawah naungan Presiden Indonesia. BASARNAS di Indonesia bertanggung jawab dalam menangani situasi darurat, kecelakaan, dan bencana alam. Operasi SAR seringkali melibatkan situasi yang kritis dan memerlukan pengelolaan informasi yang efektif untuk memfasilitasi keputusan yang tepat dan respons cepat. Sesuai Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2016 tentang Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan, Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan memiliki tugas membantu Presiden dalam menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pencarian dan pertolongan [2].

Operasi Pencarian dan Pertolongan adalah segala usaha dan kegiatan mencari, menolong, menyelamatkan, dan mengevakuasi manusia yang menghadapi keadaan darurat dan/atau bahaya dalam Kecelakaan, Bencana, dan Kondisi Membahayakan Manusia. Kecelakaan Pesawat Udara adalah kejadian yang dialami oleh pesawat udara yang dapat membahayakan dan/atau mengancam keselamatan manusia. Jenis kecelakaan pesawat udara terdiri dari: Pesawat udara jatuh, pesawat udara terbakar, pesawat udara hilang kontak, pesawat udara tergelincir, dan pesawat udara tubrukan. Kecelakaan Kapal adalah kejadian yang dialami oleh kapal yang dapat membahayakan dan/atau mengancam keselamatan manusia. Jenis kecelakaan kapal terdiri dari: Kapal tenggelam, kapal tabrakan, kapal kandas, kapal mati mesin, kapal hilang kontak, orang jatuh dari kapal ke air, dan evakuasi medis terhadap orang di atas kapal. Bencana pada Tahap Tanggap Darurat adalah kondisi yang memerlukan serangkaian kegiatan untuk melakukan pencarian, penyelamatan dan evakuasi korban dengan segera. Jenis bencana terdiri dari: Gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, angin topan, tanah longsor, konflik sosial, kebakaran hutan, gagal teknologi. Kondisi Membahayakan Manusia adalah peristiwa yang menimpa, membahayakan, dan/atau mengancam keselamatan manusia, selain Kecelakaan dan Bencana. Jenis kondisi membahayakan manusia terdiri dari: Kebakaran, orang tercebur, terjebak di lift, ruang terbatas, reruntuhan bangunan, gunung dan/atau hutan, dan percobaan bunuh diri. Kecelakaan Penanganan Khusus adalah penanganan Kecelakaan yang membutuhkan teknologi tertentu, sumber daya manusia yang memiliki kompetensi tertentu, prosedur kerja tertentu dan/atau terjadi di lokasi kejadian yang sulit dijangkau. Jenis kecelakaan penanganan khusus terdiri dari: kecelakaan kereta api dan kecelakaan kendaraan bermotor [3].

Dalam operasi pencarian dan pertolongan, manajemen data yang efisien menjadi kunci. Informasi yang berkaitan dengan area pencarian, koordinasi antar tim, status korban, serta analisis pola dan tren perlu disajikan dengan cepat dan mudah dimengerti oleh para penyelamat. Namun, kompleksitas data dan kemungkinan terjadinya overload informasi dapat menjadi tantangan utama dalam operasi tersebut. Visualisasi data dan informasi menjadi hal penting dan perlu

dilakukan untuk menyederhanakan kompleksitas informasi mengenai kecelakaan pesawat udara, kecelakaan kapal, bencana, kondisi membahayakan manusia, dan kecelakaan penanganan khusus. Hal ini memungkinkan BASARNAS untuk memahami dan menginterpretasikan data dengan lebih cepat. Penggunaan visualisasi data dalam konteks ini dapat membantu dalam pemetaan area pencarian, analisis pola pergerakan jumlah korban, identifikasi area yang sudah dicari, serta alokasi sumber daya dengan lebih efisien.

Visualisasi data merupakan suatu cara untuk menampilkan data dalam bentuk grafis agar lebih mudah untuk dipahami. Sebuah visualisasi data yang efektif harus dapat menjelaskan data yang disajikan dengan baik dan membangkitkan rasa ingin tahu dari pembacanya [4]. Visualisasi ditujukan untuk khalayak yang lebih luas guna membantu mereka mengeksplorasi dan menemukan secara visual, dengan cepat memahami, menafsirkan, dan mendapatkan wawasan penting tentang struktur, hubungan, korelasi yang sulit didefinisikan. Berbagai alat seperti Google Data Studio, Tableau, dll. dapat digunakan untuk visualisasi data [5].

Google Spreadsheets adalah aplikasi berbasis Web yang memungkinkan pengguna untuk membuat, memperbaharui dan memodifikasi spreadsheet dan berbagi data secara *online*. Program berbasis Ajax kompatibel dengan file Microsoft Excel dan CSV (*comma-separated values*). Spreadsheets juga dapat disimpan sebagai HTML [6]. Google Spreadsheets mempunyai fitur yang khas, seperti kemampuan untuk menambah, menghapus dan menyortir baris dan kolom. Aplikasi ini juga memungkinkan beberapa pengguna yang tersebar secara geografis untuk berkolaborasi dalam spreadsheet secara waktu nyata dan mengobrol melalui program olah pesan instan bawaan. Pada penelitian ini, Google Sheet digunakan sebagai alat pengolahan sumber data untuk visualisasi Google Looker Studio.

Google Looker Studio adalah salah satu platform analisis data yang menyediakan kemampuan visualisasi data yang interaktif dan informatif. Penggunaan platform ini dapat membantu Basarnas dalam mengelola, menganalisis, dan menyajikan informasi operasional secara visual dalam waktu nyata. Penggunaan Google Looker Studio oleh Basarnas bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasi pencarian dan pertolongan. Melalui Google Looker Studio, informasi dapat disajikan secara lebih terstruktur, terorganisir, dan mudah dipahami oleh para penyelamat, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan respons yang lebih cepat. Dengan menggunakan Google Looker Studio, Basarnas dapat memperoleh manfaat berupa peningkatan dalam koordinasi antar tim, pemahaman yang lebih baik terhadap kondisi operasional, identifikasi pola dan tren yang relevan, serta penggunaan sumber daya yang lebih efisien.

Google Looker Studio sebelumnya bernama Google Data Studio. Google Looker Studio diumumkan oleh Google pada tanggal 15 Maret 2016 sebagai bagian dari rangkaian Google Analytics 360 perusahaan, dan versi gratisnya tersedia untuk individu dan tim kecil pada bulan Mei 2016 [7]. Google Looker Studio memiliki opsi untuk membuat laporan dari awal atau menggunakan template laporan dari Galeri Laporan Looker Studio. Template ini dibuat untuk memudahkan pengguna membuat laporan sambil tetap memungkinkan

penyesuaian elemen desain dan perubahan lainnya. Looker Studio menawarkan lebih dari 600 konektor mitra untuk dipilih pengguna.

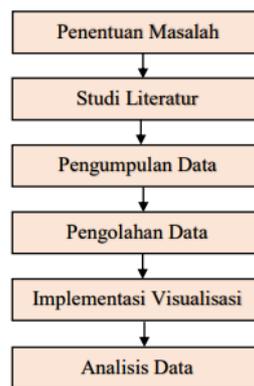
Dashboard adalah tampilan atau visualisasi yang menyajikan informasi penting menggunakan grafik, tabel, gambar dan lainnya sehingga menarik dan mudah dipahami oleh semua pihak. *Dashboard* dapat juga digunakan untuk menyajikan informasi kualitas kinerja, dari sebuah proses kerja di perusahaan atau lembaga institusi [8]. Selain itu, terdapat fitur filter dan parameter yang memungkinkan pengguna memfilter data dan mengatur tampilan visualisasi sesuai kebutuhan [9]. Penelitian ini bertujuan untuk memvisualisasikan data informasi operasi SAR BASARNAS dari tahun 2019-2023 dalam bentuk *dashboard*, yang berguna untuk membantu BASARNAS dalam mengolah dan menyajikan data informasi menjadi ringkas, akurat dan cepat diakses oleh masyarakat ataupun pihak terkait.

Sebagai upaya menunjukkan adanya kebaruan (*novelty*) antara penelitian ini dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelum-sebelumnya, maka peneliti berusaha untuk membandingkan ragam variabel, metode penelitian, dan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Artikel penelitian sebelumnya [5], menggunakan data bencana dari Open Data Jabar Pemdaprov Jawa Barat, artikel tersebut menggunakan teknik *Businnes Intellegence* dan pengolahan data yang dilakukan menggunakan *Data Warehouse*, data yang digunakan di *Data Warehouse* tidak bisa diupdate secara cepat dan instan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, Peneliti menggunakan data kecelakaan dari publikasi web <https://basarnas.go.id/>, data yang tersedia masih dalam bentuk format file PDF berupa daftar tabel yang berisi kolom wilayah kantor SAR, jumlah kejadian, jumlah korban (selamat, meninggal dunia, dan hilang) tiap tahunnya, peneliti melakukan penggabungan dan pengolahan data dari tahun 2019-2023 menggunakan Spreadsheets, dengan menggunakan Spreadsheets data dapat bersifat *realtime* yaitu mampu berubah (diubah, diganti, dihapus, dan ditambah) seiring berjalannya waktu. Peneliti juga lebih menspesifikkan tampilan visual datanya, peneliti menambahkan fitur kontrol *advanced filters* yang memudahkan pembaca dalam mencari data berdasarkan Kantor SAR dan fitur *button properties* yang berisi link dataset yang memudahkan pembaca untuk mendapatkan dataset. Pada penelitian sebelumnya, fitur-fitur tersebut belum diterapkan.

B. Metode Penelitian

Alur Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Bertujuan untuk fakta fakta yang relevan secara faktual melalui data yang dikumpulkan, diolah, dan dianalisis. Langkah-langkah metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah penentuan masalah, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, implementasi data, dan analisis data. Metode-metode yang digunakan pada penelitian kantor operasi SAR ini ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur metode penelitian

Penentuan Masalah

Berdasarkan pengamatan terhadap laman web resmi Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan BASARNAS milik pemerintah Indonesia, tampilan data kejadian serta korban jiwa kecelakaan, bencana, dan kondisi membahayakan manusia hanya melalui file pdf, belum terdapat tampilan visualisasi dari data tersebut. Tidak ada opsi untuk menampilkan daerah/wilayah mana yang sering mengalami kecelakaan dan membutuhkan bantuan dalam beberapa tahun kemarin. Sehingga menyulitkan antar tim, kantor operasi SAR, dan masyarakat dalam melihat sejauh mana kasus kejadian dan korban jiwa di Indonesia sepanjang tahun 2019-2023.

Studi Literatur

Pencarian referensi yang akan digunakan sebagai sumber penelitian penulis dalam menerapkan visualisasi dan informasi menggunakan Google Looker Studio. Studi literatur berarti mengumpulkan informasi-informasi yang diperoleh dengan mengkaji dari buku, internet, atau pun pengamatan terdahulu yang serupa dengan harapan memperoleh suatu kesimpulan terhadap masalah yang menjadi pembahasan [10].

Pengumpulan Data

Pengambilan dataset yang berupa data-data operasi pencarian pertolongan SAR (kecelakaan, bencana, kondisi membahayakan manusia, kejadian serta korban jiwa) yang berada di Indonesia pada tahun 2019-2023. Dataset diperoleh pada situs resmi dari Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan BASARNAS. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengunduh data dari <https://basarnas.go.id/p/statistik-dan-infografis> dengan nama dataset Statistik Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan Tahun 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 [11][12][13][14].

Pengolahan Data

Untuk mempermudah implementasi data pada penelitian ini, data yang didapatkan pada tahap sebelumnya selanjutnya dimasukkan ke dalam file xls dan data yang didapatkan selanjutnya direkap kedalam Google Sheets. Pada tahap ini memperlihatkan proses penyaringan data dari yang ratusan menjadi jumlah data

yang dibutuhkan. Hasil dari penyaringan data tersebut disimpan dalam format file .xls sebelum akhirnya divisualisasikan menggunakan Google Looker Studio.

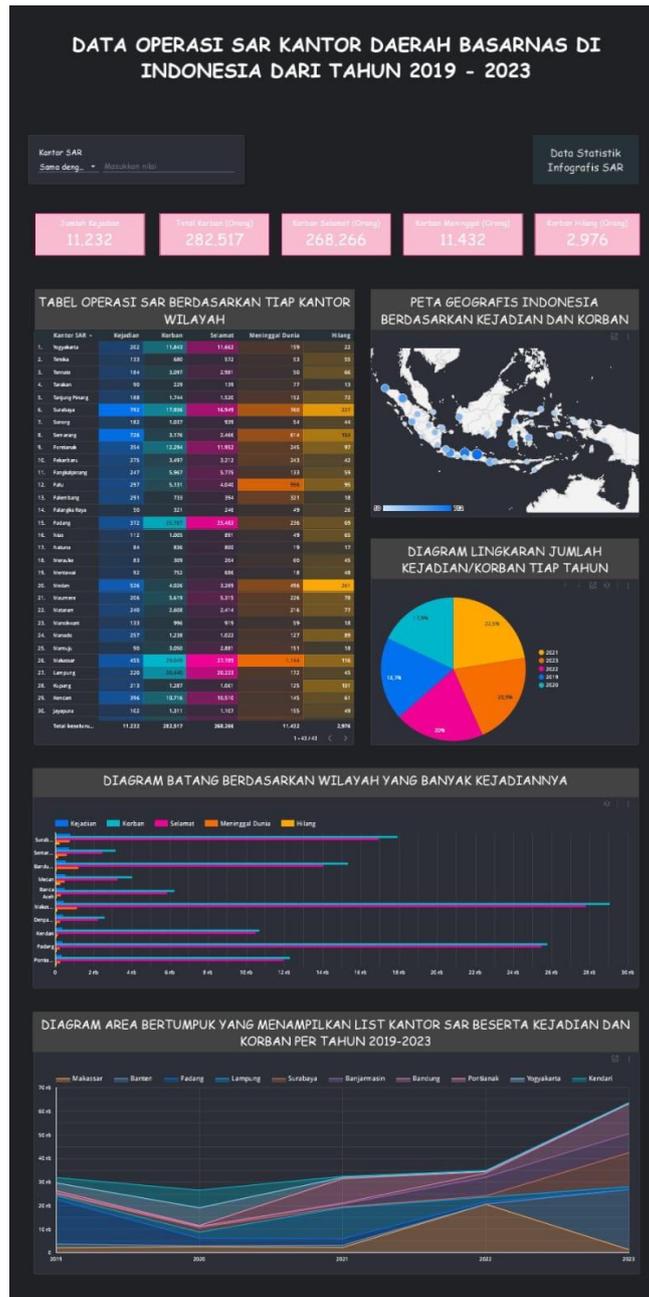
Implementasi Visualisasi Data dan Analisis Data

Sistem visualisasi data ini menggunakan salah satu alat yaitu Google Data Studio dan Google Sheet untuk membuat suatu dashboard [15]. Implementasi dengan menerapkan sistem google spreadsheet dan google looker studio yang sudah dibuat. Pada tahap ini, semua data yang sudah didapatkan dan direkap dalam Google Sheets selanjutnya dibuatkan sebuah visualisasi data dengan menggunakan Google Looker Studio. Lalu, dilakukannya penyajian tampilan visualisasi dengan mempublikasi *dashboard* pada Google Looker Studio. Analisis data dilakukan untuk menghasilkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini.

C. Hasil dan Pembahasan

Visualisasi Data

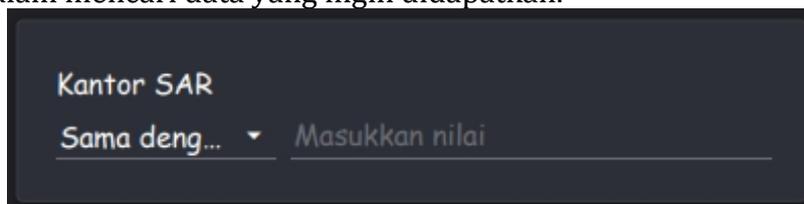
Telah dibuat sistem dashboard visualisasi data operasi SAR menggunakan Google Data Studio sebagai dashboard visualisasi data yang dikembangkan menggunakan spreadsheets sebagai database. Visualisasi data yang dilakukan terdapat pada tampilan dashboard di bawah ini. Bisa dilihat pada Gambar 2, *dashboard* operasi SAR tersebut berisi dari dua kontrol dan beberapa diagram yaitu, *advanced filters*, *button properties*, *scorecard*, *table with heat map*, *geographic diagram*, *pie chart*, *bar chart* dan *stacked area chart*. Tujuan dibuatnya *dashboard* ini agar bermanfaat pada masyarakat untuk dapat melihat informasi terkait operasi SAR dengan mudah serta untuk mempermudah pihak terkait menganalisis data dan mengambil keputusan di saat genting.



Gambar 2. Dashboard View Kantor Operasi SAR Di Indonesia

Kontrol 1 Advanced Filters

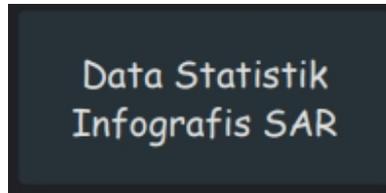
Pada Kontrol *advanced filters* kita dapat mencari data berdasarkan kantor SAR dengan mengisi nama kota pada bagian "Masukkan nilai", hal ini mempermudah pembaca dalam mencari data yang ingin didapatkan.



Gambar 3. Kontrol Advanced Filters Berdasarkan Kantor SAR

Kontrol 2 *Button Properties*

Visualisasi tombol properti di bawah ini berisi link dataset statistik dan infografis operasi SAR dari tahun 2019-2023 yang bisa diakses oleh pembaca.



Gambar 4. Kontrol *Button Properties* Link Dataset Statistik Operasi SAR

Tombol properti tersebut memudahkan pembaca untuk mendapatkan dataset tanpa harus mencari terlebih dahulu.

Diagram 1 *Scorecard*

Scorecard pada Gambar 5 untuk melihat secara ringkas dan cepat jumlah kejadian, korban, selamat, meninggal dunia, dan hilang selama tahun 2019-2023.



Gambar 5. Diagram *Scorecard* Operasi SAR

Diagram 2 *Table with Heat Map*

Pada visualisasi tabel heat map di gambar 6, setiap kolom per baris yang sangat terlihat warnanya menandakan jumlahnya yang semakin tinggi, sebaliknya warnanya yang semakin pudar menandakan jumlahnya yang semakin rendah, tabel heat map mengatur jumlah tiap variable dengan warna.

TABEL OPERASI SAR BERDASARKAN TIAP KANTOR WILAYAH

Kantor SAR *	Kejadian	Korban	Selamat	Meninggal Dunia	Hilang
1. Yogyakarta	202	11.843	11.662	159	22
2. Timika	133	680	572	53	55
3. Ternate	184	3.097	2.981	50	66
4. Terakan	90	229	139	77	13
5. Tanjung Pinang	188	1.744	1.520	152	72
6. Surabaya	790	17.436	16.943	760	227
7. Sorong	182	1.037	939	54	44
8. Semarang	738	3.178	2.466	814	154
9. Pekanbaru	354	12.294	11.952	245	97
10. Pekanbaru	275	3.497	3.212	243	42
11. Pangkalpinang	247	3.567	3.775	133	59
12. Palu	297	5.131	4.040	994	95
13. Palembang	291	733	394	321	18
14. Palangka Raya	50	321	246	49	26
15. Padang	372	23.371	25.482	236	69
16. Nias	112	1.005	891	49	65
17. Natuna	84	836	800	19	17
18. Merauke	83	309	204	60	45
19. Mentawai	92	752	686	18	48
20. Medan	526	4.026	3.209	496	201
21. Mamuju	206	5.619	5.315	226	78
22. Mataram	340	2.608	2.414	216	77
23. Makassar	133	996	919	59	18
24. Manado	297	1.238	1.022	127	88
25. Mamuju	90	3.050	2.881	751	18
26. Makassar	455	29.045	27.789	1.144	116
27. Lampung	220	20.840	20.323	172	45
28. Kupang	213	1.287	1.061	125	101
29. Kendari	386	10.716	10.510	745	61
30. Jayapura	102	1.311	1.107	155	49
Total keseluruhan...	11.232	282.517	268.206	11.432	2.976

Gambar 6. Diagram Table With Heat Map Berdasarkan Kantor SAR

Diagram 3 Geographic Diagram

Pada Gambar 7, kita bisa melihat dan mendapatkan informasi melalui visual geografis Indonesia berdasarkan kantor SAR wilayah daerah masing-masing



Gambar 7. Diagram Geographic Diagram Berdasarkan Daerah Kantor SAR Indonesia

Diagram 4 Pie Chart

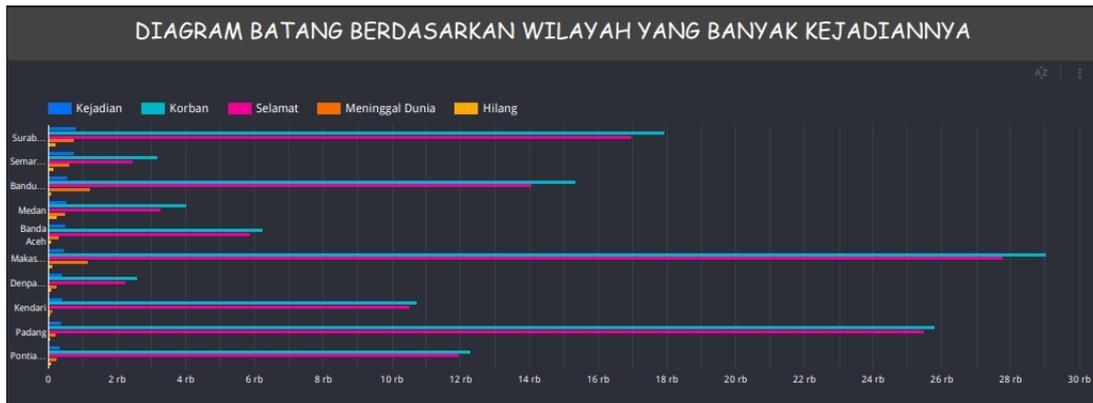
Pada visual diagram *pie chart* ini kita dapat melihat jumlah per kejadian tiap tahunnya. Bisa dilihat tahun 2021 mengalami kejadian terbanyak daripada tahun-tahun yang lain.



Gambar 8. Diagram *Pie Chart* Berdasarkan Per Tahun

Diagram 5 Bar Chart

Pada visualisasi dari Gambar 9 dapat terlihat total parameter tiap wilayah kantor operasi SAR. Wilayah kantor operasi SAR Makassar yang paling banyak kejadian, korban, orang selamat, meninggal dunia, dan hilang.



Gambar 9. Diagram *Bar Chart* Berdasarkan Jumlah Kejadian Dan Korban Per Daerahnya

Diagram 6 Stacked Area Chart

Visual diagram ini menampilkan secara list terperinci untuk jumlah korban dari daerah kantor sar tiap tahunnya. Data dapat ditampilkan sekaligus dari tiap

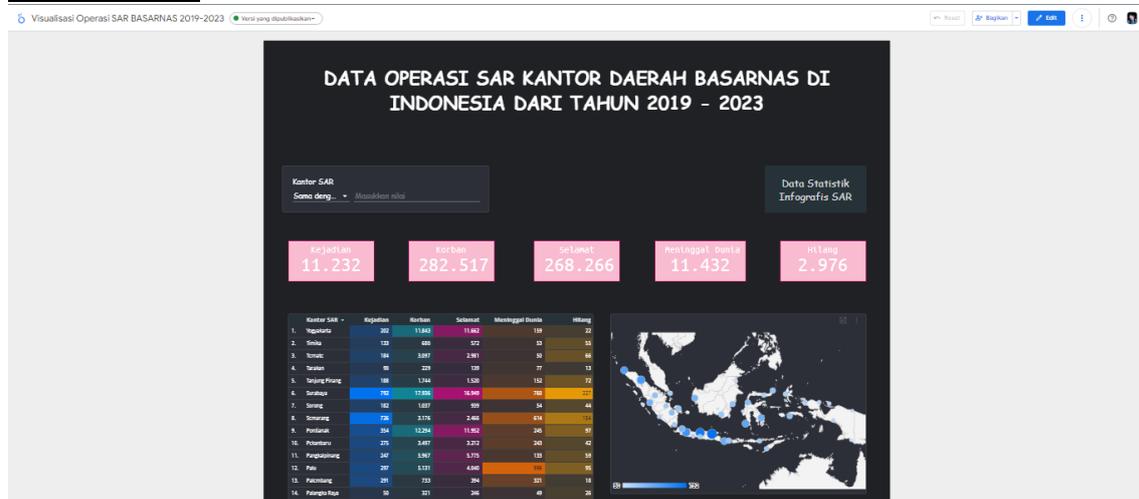
tahun 2019-2023 dengan hasil tahun 2023 yang paling banyak mengevakuasi korban.



Gambar 9. Diagram *Stacked Area Chart* Berdasarkan Daerah Tiap Per Tahunnya

Publikasi *Dashboard*

Pada umumnya publikasi *dashboard* pada Google Data Studio mirip seperti Google Doc [16]. Mempublikasi *dashboard* dapat dilakukan dengan invite people, membagikan link akses, share melalui email, dan mengunduh *dashboard* menjadi file pdf. Berikut link publikasi dari *dashboard* Operasi SAR <https://lookerstudio.google.com/reporting/27ea85ef-fcf0-4409-8f2d-dcfe95fb0683>.



Gambar 10. Tampilan Publikasi *Dashboard*

D. Simpulan

Dari hasil visualisasi data yang telah dibuat menggunakan Google Looker Studio, maka dapat disimpulkan menurut informasi pada *dashboard*, terdapat 11.232 kejadian, 282.517 total korban, 268.266 orang selamat, 11.432 orang meninggal dunia, 2.976 orang hilang. Jumlah kejadian tertinggi terjadi pada tahun 2021 dengan nilai 22,5% dan jumlah kejadian terendah terjadi pada tahun 2020 dengan nilai 17,9%. Jumlah korban tertinggi terjadi pada tahun 2023 dengan nilai 28,2% dan jumlah korban terendah terjadi pada tahun 2020 dengan nilai 13,7%.

Diketahui kecelakaan di Indonesia tahun 2019 hingga 2023 terdiri dari kecelakaan pesawat udara, kecelakaan kapal, bencana, kondisi membahayakan manusia, dan kecelakaan penanganan khusus. Kantor wilayah operasi SAR yang secara keseluruhan sering menangani kecelakaan dan bencana dengan total 792 kejadian adalah Surabaya sedangkan yang mengavakuasi korban paling banyak total 29.049 korban adalah Makassar.

E. Referensi

- [1] M. Ramadhani and W. Sri Ardias, "EFEKTIVITAS PELATIHAN MANAJEMEN STRES DALAM PENURUNAN STRES KERJA PADA ANGGOTA BADAN SEARCH AND RESCUE NASIONAL (BASARNAS) KOTA PADANG," *PSYCHE: JURNAL PSIKOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMPUNG*, vol. 2, no. 1, pp. 28–39, Feb. 2020, Accessed: Dec. 30, 2023. [Online]. Available: <https://www.journal.uml.ac.id/TIT/article/view/178/142>
- [2] Wikipedia The Free Encyclopedia, "Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan," Wikipedia The Free Encyclopedia. Accessed: Dec. 31, 2023. [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Badan_Nasional_Pencarian_dan_Pertolongan
- [3] Basarnas, *STATISTIK BADAN NASIONAL PENCARIAN DAN PERTOLONGAN (BASARNAS)*, vol. 2. Jakarta Pusat: Pusat Data dan Informasi, 2023. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://basarnas.go.id/p/statistik-dan-infografis>
- [4] T. Tumini and E. Sri Subekti, "Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Proses Manufaktur Menggunakan Google Data Studio," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, vol. 3, no. 3, pp. 143–151, Nov. 2023, doi: 10.55606/juitik.v3i3.625. Accessed: Dec. 16, 2023. [Online]. Available: <https://journal.sinov.id/index.php/juitik/article/view/625/540>
- [5] I. Andriani, D. Firdaus, and R. Permana Sidik, "Visualisasi Data Lokasi Rawan Bencana Di Jawa Barat Menggunakan Google Data Studio," *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 5, no. 01, pp. 69–77, May 2023, Accessed: Dec. 20, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech/article/view/994/710>
- [6] D. Fernando, "Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio," in *Seminar Nasional Rekayasa Teknologi Informasi*, Serang: SNARTISI, Nov. 2018, pp. 71–77.
- [7] Wikipedia The Free Encyclopedia, "Looker Studio," Wikipedia The Free Encyclopedia. Accessed: Dec. 30, 2023. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Looker_Studio
- [8] H. Purnadi, "PEMANFAATAN GOOGLE SPREADSHEET DAN GOOGLE DATA STUDIO SEBAGAI DASHBOARD SUHU DAN KELEMBABAN DI LABORATORIUM," *Jurnal Insan Metrologi*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, Dec. 2021, doi: 10.55101/ppsdk.v1i1.639. Accessed: Dec. 26, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.kemendag.go.id/ppsdk/article/view/639/348>
- [9] W. Eka Putra, B. Yanto, and F. Erwis, "Visualization of Covid-19 Data in

- Indonesia in 2022 through the Google Data Studio Dashboard,” *Journal of ICT Application and System (JICTAS)*, vol. 2, no. 1, pp. 29–34, Jun. 2023, doi: 10.56313/jictas.v2i1.237. Accessed: Dec. 21, 2023. [Online]. Available: <https://e-jurnal.rokania.ac.id/index.php/jictas/article/view/237/169>
- [10] Tumini and A. Minatania, “VISUALISASI DATA COVID19 TAHUN 2021 DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN GOOGLE DATA STUDIO,” *Jurnal informasi dan Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 44–51, 2023, Accessed: Dec. 29, 2023. [Online]. Available: <https://ojs.dcckotabumi.ac.id/index.php/jik/article/view/347/275>
- [11] Basarnas, *BUKU STATISTIK 2018*, vol. 1. Jakarta: Pusat Data dan Informasi, 2019. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://basarnas.go.id/p/statistik-dan-infografis>
- [12] Basarnas, *BUKU STATISTIK BADAN NASIONAL PENCARIAN DAN PERTOLONGAN TAHUN 2019*, vol. 1. Jakarta: Pusat Data dan Informasi, 2020. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://basarnas.go.id/p/statistik-dan-infografis>
- [13] Basarnas, *BUKU STATISTIK BADAN NASIONAL PENCARIAN DAN PERTOLONGAN TAHUN 2020*, vol. 1. Jakarta: Pusat Data dan Informasi, 2021. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://basarnas.go.id/p/statistik-dan-infografis>
- [14] Basarnas, *Statistik Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan 2021*, vol. 1. Jakarta Pusat: Pusat Data dan Informasi, 2022. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <https://basarnas.go.id/p/statistik-dan-infografis>
- [15] F. Nur Hayati, M. Silfiani, and D. Nurlaily, “PEMANFAATAN GOOGLE DATA STUDIO UNTUK VISUALISASI E-RAPOR SISWA SMAN 2 BALIKPAPAN,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PIKAT)*, vol. 2, no. 2, pp. 87–94, Dec. 2021, Accessed: Dec. 28, 2023. [Online]. Available: <https://journal.itk.ac.id/index.php/pikat/article/view/619/320>
- [16] S. Muharni and A. Candra Widyawati, *VISUALISASI DATA MENGGUNAKAN DATA STUDIO*, vol. 1. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022. Accessed: Dec. 26, 2023. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Sita-Muharni/publication/362791707_BUKU_VISUALISASI_DATA_MENGGUNAKAN_DATA_STUDIO