

LAPORAN AKHIR
ANALISIS DAMPAK SERANGAN TERORISME DI KAWASAN ASIA
(1982-2020)

Mata Kuliah IS412 – Data Visualization

Dosen Pengampu: Ririn Ikana Desanti



Disusun oleh Kelompok 6:

Herchel Garen Salbino	-	(NIM: 00000070161)
Michael Vallent	-	(NIM: 00000071631)
Jonathan Chandra	-	(NIM: 00000094067)
Hadi Firmansyah	-	(NIM: 00000104022)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Projek ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi tugas akhir dari mata kuliah Data Visualization yang diampu oleh Ririn Ikana Desanti. Kami berterima kasih atas bimbingan dan dukungan yang telah kami terima dari berbagai pihak.

Mengucapkan terima kasih:

1. Ibu Ririn Ikana Desanti, S. Kom., M. Kom. selaku Ketua Program Studi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara dan Menjadi Dosen Pengampu Mata Kuliah Data Visualization sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya laporan ini.
2. Semua Anggota Kelompok 9 yang sudah berpartisipasi dalam memberikan kontribusi pada proses penyelesaian laporan ini.
3. Teman-teman jurusan Sistem Informasi yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan laporan ini,
4. Keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.
5. Serta kepada semua pihak yang telah memberikan motivasi serta semangat yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan pengetahuan di bidang yang kami teliti.

Tangerang, 12 Juni 2025

Kelompok 9

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I.....	4
PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang.....	4
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Konsep Dasar Terorisme.....	5
2.2 Dampak Kontemporer Serangan Terorisme.....	6
2.3 Prediksi Tren Terorisme Berdasarkan Visualisasi Data.....	6
2.4 Ancaman Terorisme dalam Era Digital.....	7
2.5 Penelitian Terdahulu.....	7
BAB III.....	11
METHODOLOGY.....	11
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	11
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	11
3.3 Teknik Data Analisis.....	11
3.4 Metode Tools dan Visualisasi.....	12
3.5 Pendekatan Analisis.....	13
BAB IV.....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Map Overview Attack.....	14
4.2 Categorizing Attack Weapon.....	15
4.3 Terrorism Attack Trend in Asia.....	16
4.4 Terrorism Attacks in Various Countries and Groups in Asia.....	17
4.5 Overview of Terrorism Targets.....	18
4.6 Predicted Attacks and Casualties per Year.....	19
BAB IV.....	21
KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1 Kesimpulan.....	21
References.....	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peristiwa dalam kasus terorisme menjadi ancaman global yang berdampak signifikan terhadap keamanan, stabilitas politik, dan pembangunan sosial-ekonomi, khususnya di kawasan Asia. Menurut Srivastava selama hampir empat dekade (1982-2020), kawasan ini mengalami berbagai gelombang serangan terorisme yang dipicu oleh konflik ideologi, separatisme, dan ekstremisme agama. Kelompok-kelompok seperti Jemaah Islamiyah (JI) di Asia Tenggara, Lashkar-e-Taiba (LeT) di Asia Selatan, serta jaringan Al-Qaeda dan Negara Islam (ISIS) telah menciptakan ketidakstabilan di banyak negara, termasuk Indonesia, Filipina, Pakistan, Afganistan, dan India (Srivastava, 2021) [1]. Dampaknya tidak hanya terbatas pada korban jiwa dan kerusakan fisik, tetapi juga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, keamanan nasional, dan kohesi sosial di tingkat regional.

Salah satu tantangan terbesar dalam mempelajari terorisme di Asia adalah sifat serangan yang sporadis namun berdampak besar, sehingga analisis deret waktu konvensional seringkali kurang efektif dalam mengidentifikasi pola dan tren jangka panjang. Terlebih lagi, respons kebijakan dari berbagai pemerintah bervariasi, dengan beberapa negara berhasil menekan ancaman terorisme, sementara negara lain masih bergulat dengan eskalasi kekerasan [2]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak serangan terorisme di Asia dari berbagai dimensi-keamanan, politik, ekonomi, dan sosial-dan mengevaluasi efektivitas kebijakan kontra terorisme yang diimplementasikan selama 1982-2020 [3].

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dengan memanfaatkan data dari berbagai sumber seperti Global Terorisme Database (GTD), laporan keamanan regional, dan studi kebijakan pemerintah. Dengan menganalisis tren temporal, geospasial, dan intensitas serangan, penelitian ini berusaha mengidentifikasi periode kritis ketika terorisme meningkat atau menurun, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya [4]. Hasilnya diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih efektif untuk mitigasi terorisme di kawasan Asia, serta menjadi referensi untuk studi keamanan dan konflik di masa depan. Semakin kompleksnya ancaman terorisme, pemahaman yang mendalam mengenai dinamika dan dampaknya menjadi sangat penting bagi para pembuat kebijakan, akademisi, dan organisasi internasional dalam merancang strategi keamanan yang berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana distribusi geografis dan karakteristik kelompok penyerang terorisme secara global?
- 2) Apa dampak serangan terorisme terhadap keamanan sipil, termasuk korban jiwa, kerusakan, dan gangguan sosial?
- 3) Bagaimana tren jumlah serangan dan kematian akibat serangan terorisme di masa depan berdasarkan data historis?

1.3 Tujuan Penelitian

- Mengidentifikasi pola global serangan terorisme berdasarkan lokasi dan kelompok pelaku untuk menentukan area dengan tingkat ancaman tertinggi terhadap keamanan sipil.
- Mengevaluasi dampak serangan terorisme, termasuk jumlah korban jiwa, kerusakan infrastruktur, dan memahami skala ancaman yang ditimbulkan oleh kelompok-kelompok tertentu.
- Membuat visualisasi yang mudah dipahami oleh para pembuat kebijakan, seperti grafik atau peta prediktif, sangatlah penting. Fokus utamanya adalah menyajikan data prediktif secara visual untuk mendukung proses pengambilan keputusan sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 16.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Terorisme

Beberapa teori mengenai kontemporer, seperti yang dijelaskan oleh Jonathan Matusitz (2020), menempatkan serangan terorisme sebagai bentuk taktik ekstrem yang terus berkembang dalam konteks geopolitik dan teknologi modern [5]. Karakteristik utama dari serangan-serangan ini mencerminkan pergeseran paradigma dalam cara kelompok teroris merancang, merekrut, dan mengeksekusi aksi mereka (Chaudhary & Bansal, 2022). Motivasi pelaku kini tidak hanya berbasis ideologi, tetapi merupakan hasil dari interaksi yang kompleks antara narasi digital yang disebarkan melalui media sosial dan tekanan sosial dari komunitas atau kelompok yang terafiliasi [6]. Narasi-narasi ini sering kali mengagungkan kesyahidan dan menciptakan ilusi kepahlawanan yang menarik bagi para calon pelaku. Secara statistik, efektivitas serangan-serangan ini tercermin dari jumlah korban yang tinggi, dengan rata-rata 5,8 korban per insiden menurut laporan Global Terrorism Index (Zhongbei Li & Fan Zhang, 2021) [7]. Angka ini menegaskan bahwa serangan terorisme merupakan instrumen kekerasan yang memiliki dampak signifikan dalam waktu singkat. Kemudian struktur organisasi yang melakukan serangan-serangan tersebut terdesentralisasi, menggunakan pola jaringan sel yang sulit dilacak dan mampu beradaptasi dengan tekanan keamanan [8]. Teori-teori ini memberikan dasar yang kuat untuk memahami penyebaran geografis serangan dan karakteristik pelaku dalam lanskap terorisme modern [9].

2.2 Dampak Kontemporer Serangan Terorisme

Serangan terorisme saat ini memiliki dampak luas yang melampaui dimensi fisik. UNDP (Sackson, 2021) melalui kerangka kerja keamanan multidimensi mengklasifikasikan dampak tersebut ke dalam aspek keamanan digital, ekonomi, dan psikososial [10]. Dalam konteks keamanan siber, FATF (Pavlidis, 2023) menyoroti meluasnya penggunaan teknologi keuangan seperti mata uang kripto untuk mendanai kegiatan terorisme yang sulit dilacak melalui sistem keuangan konvensional [11]. Di sektor ekonomi digital, konflik yang disertai dengan serangan terorisme terbukti dapat menurunkan aktivitas ekonomi, terutama di bidang e-commerce, karena terjadi penurunan transaksi sebesar 17% di wilayah konflik (World Bank, 2024) [12]. Di sisi lain, dampak psikososial juga muncul dalam bentuk ketakutan kolektif dan trauma digital, terutama di kalangan anak muda. Sebuah penelitian menemukan

bahwa paparan terhadap konten kekerasan ekstrim di media sosial menyebabkan gangguan psikologis seperti kecemasan dan stres pada Generasi Z. Oleh karena itu, memahami dampak multidimensi dari serangan terorisme menjadi penting dalam mengembangkan kebijakan pemulihan yang komprehensif [9].

2.3 Prediksi Tren Terorisme Berdasarkan Visualisasi Data

Prediksi tren terorisme modern semakin bergantung pada pendekatan berbasis data yang dikombinasikan dengan visualisasi interaktif. Teknologi dasbor waktu nyata yang memungkinkan pengumpulan dan penyajian data insiden secara instan [13]. XLUR (Mölter, 2020) menyebutkan bahwa penggunaan QGIS dan Python dalam pemodelan geospasial prediktif dapat mengidentifikasi pola spasial serangan dan area berisiko tinggi [14]. Teknik visualisasi seperti peramalan garis waktu interaktif (Jatin & Prasenjit, 2023) digunakan untuk menganalisis pola temporal insiden, sementara pemetaan risiko 3D membantu menghubungkan data spasial dengan variabel demografis, seperti kepadatan penduduk [15]. Semua pendekatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada para pembuat kebijakan dan lembaga keamanan dalam menanggapi ancaman terorisme dengan lebih cepat dan tepat.

2.4 Ancaman Terorisme dalam Era Digital

Transformasi digital tidak hanya membawa manfaat bagi masyarakat, namun juga membuka celah baru yang dimanfaatkan oleh para pelaku terorisme. Kerangka kerja tata kelola adaptif menjelaskan bahwa sistem keamanan negara harus dapat menyesuaikan diri secara dinamis dengan ancaman digital. Salah satu ancaman terbesar adalah penyalahgunaan AI untuk menyebarkan disinformasi dan propaganda radikal [16]. Selain itu, teknologi blockchain yang awalnya dikembangkan untuk tujuan transparansi, kini digunakan untuk menyamarkan transaksi ilegal oleh jaringan teroris (FATF, 2023) [17]. Dalam konteks kontra-radikalisasi, pendekatan berbasis VR sedang diuji untuk mengurangi narasi ekstremisme dan memberikan pengalaman imersif bagi kelompok-kelompok yang rentan. Ancaman ini mengharuskan pemerintah dan lembaga keamanan untuk merancang kebijakan dan sistem deteksi dini berbasis teknologi canggih agar tetap relevan dalam menghadapi dinamika ancaman terorisme.

2.5 Penelitian Terdahulu

1. Penulis : Khilda Luqyana Arifin dan Yanuar Ramadhan
Judul : Kebijakan Indonesia Menjadi Anggota Financial Action Task Force (FATF) sebagai Kebijakan yang Rasional
Jurnal: Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (JISIP)
Tahun: 2024

Hasil Penelitian:

Penelitian ini menganalisis kepentingan Indonesia untuk menjadi anggota penuh Financial Action Task Force (FATF) berdasarkan teori kepentingan nasional dan teori pilihan rasional, dengan menggunakan teknik pengumpulan data berbasis literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanggotaan penuh Indonesia di FATF, yang dicapai pada 27 Oktober 2023 di Paris, Perancis, sebagai anggota ke-40, merupakan hasil dari perjalanan panjang dan merupakan pengakuan dunia internasional terhadap upaya Indonesia dalam memerangi pencucian uang dan pendanaan terorisme.

FATF dipandang sebagai forum yang penting bagi Indonesia untuk dipahami sebagai negara yang aman untuk berinvestasi dan menjadi faktor pendukung dalam menetapkan konteks standar bagi negara dalam menjalin hubungan bisnis dengan dunia internasional.

Kesimpulan:

Terlepas dari biaya keanggotaan dan kewajiban yang harus dipenuhi, keputusan Indonesia untuk menjadi anggota penuh FATF dinilai sebagai kebijakan yang tepat. Hal ini dikarenakan keanggotaan tersebut dapat meningkatkan integritas sistem keuangan secara signifikan, memperkuat posisi Indonesia dalam perekonomian global, dan memiliki reputasi positif di kancah internasional.

Saran

Berdasarkan manfaat yang diperoleh dari keanggotaan penuh FATF, disarankan agar Indonesia terus memperkuat upaya-upaya pemberantasan tindak pidana pencucian uang dan pendanaan terorisme, serta secara aktif memanfaatkan

platform FATF untuk meningkatkan citranya sebagai negara yang aman untuk berinvestasi dan berbisnis di mata dunia internasional.

2. Penulis : Naman Thakur, Satnam Singh Saini, and Abhishek Pathak
Judul : Data Mining Model Framework for GTD (Global Terrorism Database)
Jurnal: International Conference on Cyber Resilience (ICCR)
Tahun: 2022

Hasil Penelitian:

Penelitian ini berhasil mengembangkan model berbasis sains data menggunakan Python untuk menganalisis data terorisme secara real-time di India. Model ini didasarkan pada Global Terrorism Database (GTD) yang menyimpan catatan serangan teroris sejak tahun 1970. Model yang dikembangkan berfungsi sebagai sistem peringatan dini yang cerdas, menampilkan visualisasi data serangan teroris secara real-time dengan bantuan berbagai alat manipulasi data di Python. Hasil analisis mencakup model statistik, analisis korelasi, dan temuan-temuan khusus untuk wilayah Punjab. Penelitian ini juga mengintegrasikan analisis data geospasial, REST API (Foursquare API), manipulasi data dengan Panda, serta pengelompokan dan visualisasi menggunakan Folium, Seaborn, Plotly, dan alat visualisasi data lainnya.

Kesimpulan:

Terorisme adalah fenomena yang berkembang yang menjadi ancaman serius bagi stabilitas suatu negara atau wilayah. Metode tradisional untuk menangkap aktivitas teroris oleh lembaga pemerintah seperti FBI dan CIA menjadi kurang efektif karena teroris semakin mahir dalam menghindari teknologi seperti telekomunikasi dan aktivitas satelit. Oleh karena itu, pengumpulan data terorisme secara real-time menjadi sangat penting untuk tindakan kontra-terorisme. Ilmu data menawarkan metodologi yang efisien untuk memproses data yang terus bertambah dan tidak terstruktur ini, dengan kerangka kerja terdistribusi, pemodelan komputasi statistik dan matematika, dan pengelompokan. Model yang dikembangkan dalam penelitian ini memberikan solusi untuk masalah terorisme yang ada dan terus berkembang di India, melalui visualisasi data yang kompleks yang mudah dipahami.

Saran

- **Integrasi sumber data yang lebih luas:** Tambahkan data dari media sosial, forum web gelap, atau laporan intelijen untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif.
- **Pengembangan fitur prediktif yang lebih canggih:** Menerapkan algoritme pembelajaran mesin yang lebih kompleks untuk memprediksi pola serangan, target potensial, atau asal muasal ancaman teroris.
- **Peningkatan antarmuka pengguna:** Membuat dasbor yang lebih interaktif dan intuitif bagi para pemangku kepentingan untuk memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.
- **Validasi model di wilayah lain:** Menguji efektivitas model di luar wilayah Punjab atau di negara lain untuk melihat kemampuan generalisasi dan adaptasinya.

3. Penulis: Jeong Hye Cho

Judul: Penelitian tentang Kejahatan Terorisme berdasarkan Indeks Terorisme Global dan Pemolisian Kontra-Terrorisme

Jurnal: Manajemen Krisis dan Keadaan Darurat: Teori dan Praksis

Tahun: 2023

Hasil Penelitian:

Penelitian ini menganalisis tren, motivasi, dan perubahan dalam insiden terorisme yang menargetkan negara-negara Barat, berdasarkan data dari Global Terrorism Index (GTI) oleh Institute for Economics and Peace (IEP). Penulis meneliti 66.000 kasus terorisme yang tercatat dari tahun 2007 hingga 2022. Selain itu, penelitian ini juga melakukan penilaian komparatif terhadap kebijakan dan strategi kontra-terorisme di Amerika Serikat, Inggris, dan Jerman. Hasilnya, penulis menyarankan beberapa pendekatan untuk meningkatkan efektivitas kebijakan kontra-terorisme.

Kesimpulan:

Lanskap terorisme telah berubah secara signifikan dari fokus nasional dan internasional di masa lalu menjadi sifat transnasional yang dominan saat ini, dengan serangan yang dipimpin oleh ISIS yang menyebabkan banyak korban jiwa. Fenomena terorisme yang tumbuh di dalam negeri dan terorisme dengan motif yang tidak jelas juga meningkat. Untuk menghadapi perubahan ini, diperlukan perubahan paradigma menuju pendekatan yang lebih proaktif dan preventif terhadap kejahatan terorisme. Selain itu, penting untuk melihat terorisme sebagai isu tanggap bencana, yang akan memperluas kewenangan dan peran lembaga penegak hukum.

Saran

- **Pergeseran paradigma** menuju pendekatan proaktif dan preventif terhadap kejahatan terorisme.
- **Mendorong pergeseran perspektif** untuk melihat terorisme sebagai masalah tanggap bencana, sehingga memperluas kewenangan dan peran lembaga penegak hukum.
- **Menetapkan kerangka hukum** yang mendukung upaya pemolisian kontra-terorisme.

BAB III

METHODOLOGY

3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif sekunder longitudinal. Data tersebut diperoleh dari basis data resmi The Chicago Project on Security and Terrorism (CPOST), yang tersedia untuk umum melalui platform Kaggle. Kumpulan data ini mencakup informasi tentang semua serangan terorisme yang terjadi antara tahun 1982 dan Oktober 2020, termasuk lokasi serangan, jenis target, senjata yang digunakan, dan karakteristik demografis dan biografis pelaku. Meskipun secara umum berfokus pada

serangan terorisme, kumpulan data ini relevan untuk dianalisis dalam konteks terorisme yang lebih luas di kawasan Asia. Data ini bersumber dari berbagai bahasa asli (seperti Arab, Ibrani, Rusia, Tamil) untuk memastikan cakupan informasi yang lebih akurat.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui teknik penggalian data berbasis web, dengan mengunduh dataset dari repositori Kaggle (<https://www.kaggle.com/datasets>) dengan kata kunci “Chicago Project on Security and Terrorism CPOST (1982-2020)”. Dataset ini telah dikompilasi dan dikodekan oleh tim CPOST dengan menggunakan pendekatan verifikasi lintas sumber, dengan menggabungkan laporan media, catatan militer, dan laporan resmi pemerintah negara asal. Data dan visualisasi yang telah kami pilih memiliki relevansi yang kuat dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) 16, khususnya target “Mengurangi segala bentuk kekerasan dan kematian terkait di mana pun.” Data jumlah serangan, korban, dan jenis target terorisme secara langsung mengukur tingkat kekerasan ekstrem yang terjadi di berbagai belahan dunia, terutama di Asia dan Timur Tengah.

3.3 Teknik Data Analisis

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dengan memanfaatkan fitur-fitur analisis pada Tableau Desktop (versi standar). Analisis difokuskan pada pola distribusi spasial dan temporal serangan terorisme di kawasan Asia selama periode 1982-2020. Pendekatan teknis yang digunakan meliputi:

- **Trend Analysis**

Menampilkan pola tahunan jumlah serangan dengan menggunakan fitur grafik garis untuk mengidentifikasi fluktuasi dan lonjakan insiden terorisme.

- **Correlation View**

Memanfaatkan fitur grafik dua sumbu untuk membandingkan jumlah serangan dengan variabel lain, seperti jenis target atau waktu.

- **Geospatial Analysis**

Menggunakan tampilan peta untuk memvisualisasikan distribusi lokasi serangan berdasarkan negara dan kota, sehingga memungkinkan analisis spasial terhadap kepadatan serangan di kawasan Asia.

- **Category Breakdown**

Menerapkan diagram batang dan batang bertumpuk untuk menunjukkan proporsi serangan berdasarkan jenis target (sipil, militer, pemerintah) dan jenis senjata yang digunakan.

- **Temporal Filtering**

Menerapkan filter berdasarkan tahun, negara, dan jenis serangan untuk memungkinkan pengguna melakukan eksplorasi mendalam terhadap subset data tertentu.

Semua analisis dilakukan dalam kerangka deskriptif eksploratif untuk mendapatkan gambaran makro tentang dinamika serangan terorisme di wilayah studi.

3.4 Metode Tools dan Visualisasi

Penelitian ini hanya menggunakan versi standar dari Tableau Desktop (non-Public dan non-Server) sebagai alat utama dalam analisis dan visualisasi data. Tableau dipilih karena kemampuannya untuk:

- Memproses data berformat besar secara efisien (data deret waktu lebih dari 30 tahun)
- Membuat visualisasi interaktif tanpa perlu pengkodean
- Memungkinkan penggabungan visualisasi spasial dan temporal dalam satu dasbor

Jenis visualisasi yang digunakan dalam Tableau antara lain:

No	Jenis Visualisasi	Tujuan
1	Line Chart	Menganalisis tren tahunan jumlah serangan
2	Map Visualization	Menampilkan lokasi geografis serangan
3	Bar Chart	Menyajikan distribusi jenis target dan senjata
4	Heatmap (Density)	Menggambarkan intensitas serangan di wilayah tertentu
5	Dashboard Interaktif	Mengintegrasikan peta, grafik tren, dan filter tahun-negara

Tabel 3.4 Tujuan Jenis Visualisasi

Visualisasi yang dihasilkan membantu memperjelas narasi data dan mendukung pemahaman yang lebih mendalam tentang pola serangan terorisme di Asia.

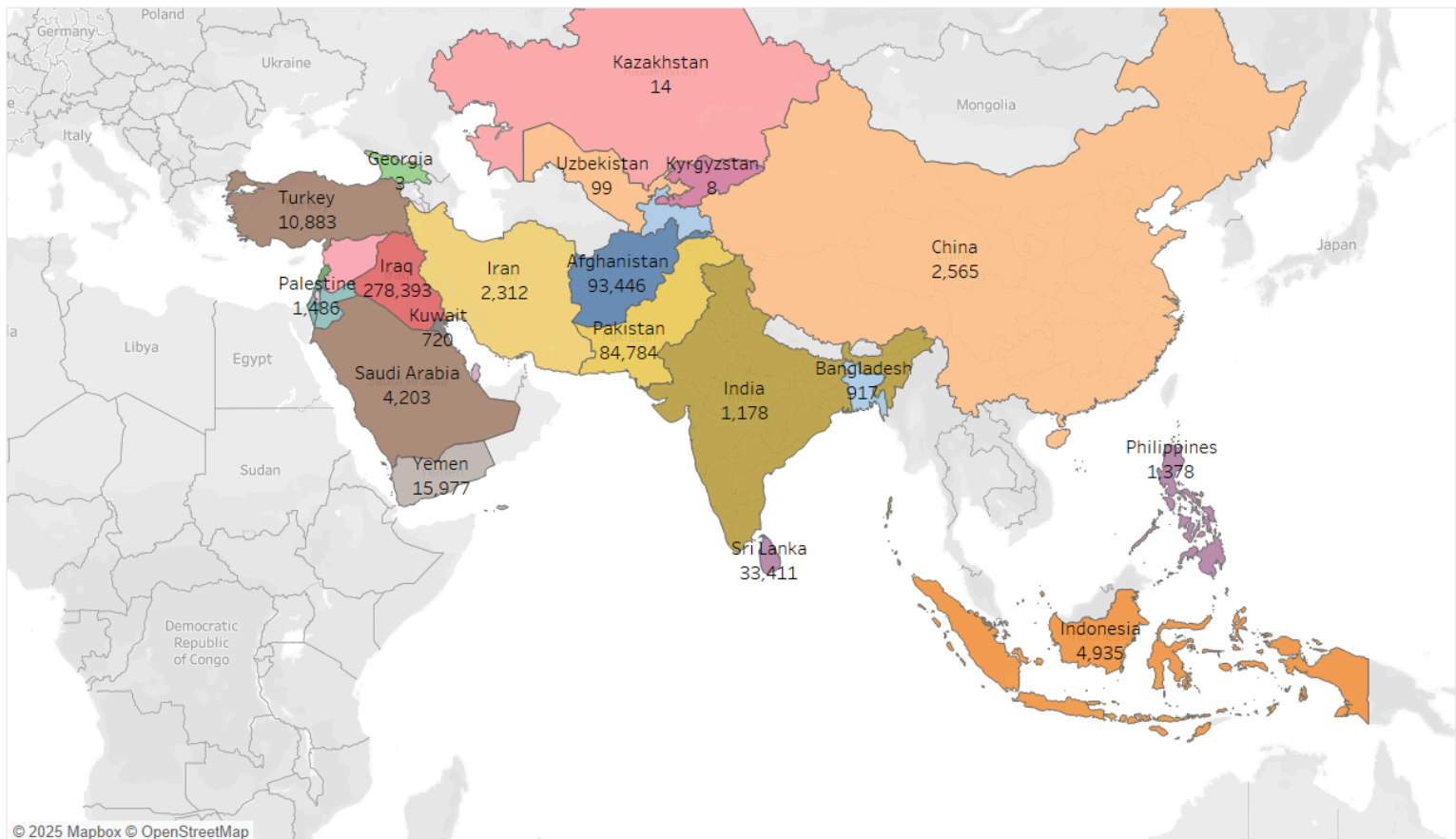
3.5 Pendekatan Analisis

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran dalam domain kuantitatif eksploratif, dengan penekanan pada analisis spasial-temporal dan keterkaitan demografis para pelaku. Fokus utamanya adalah untuk memahami dinamika serangan terorisme dalam hal frekuensi, lokasi, dan target, serta untuk mengembangkan pola yang dapat memberikan gambaran umum mengenai risiko keamanan di kawasan Asia selama periode 1982-2020. Analisis ini bertujuan untuk memberikan landasan awal bagi perumusan kebijakan kontra-terorisme berbasis data.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

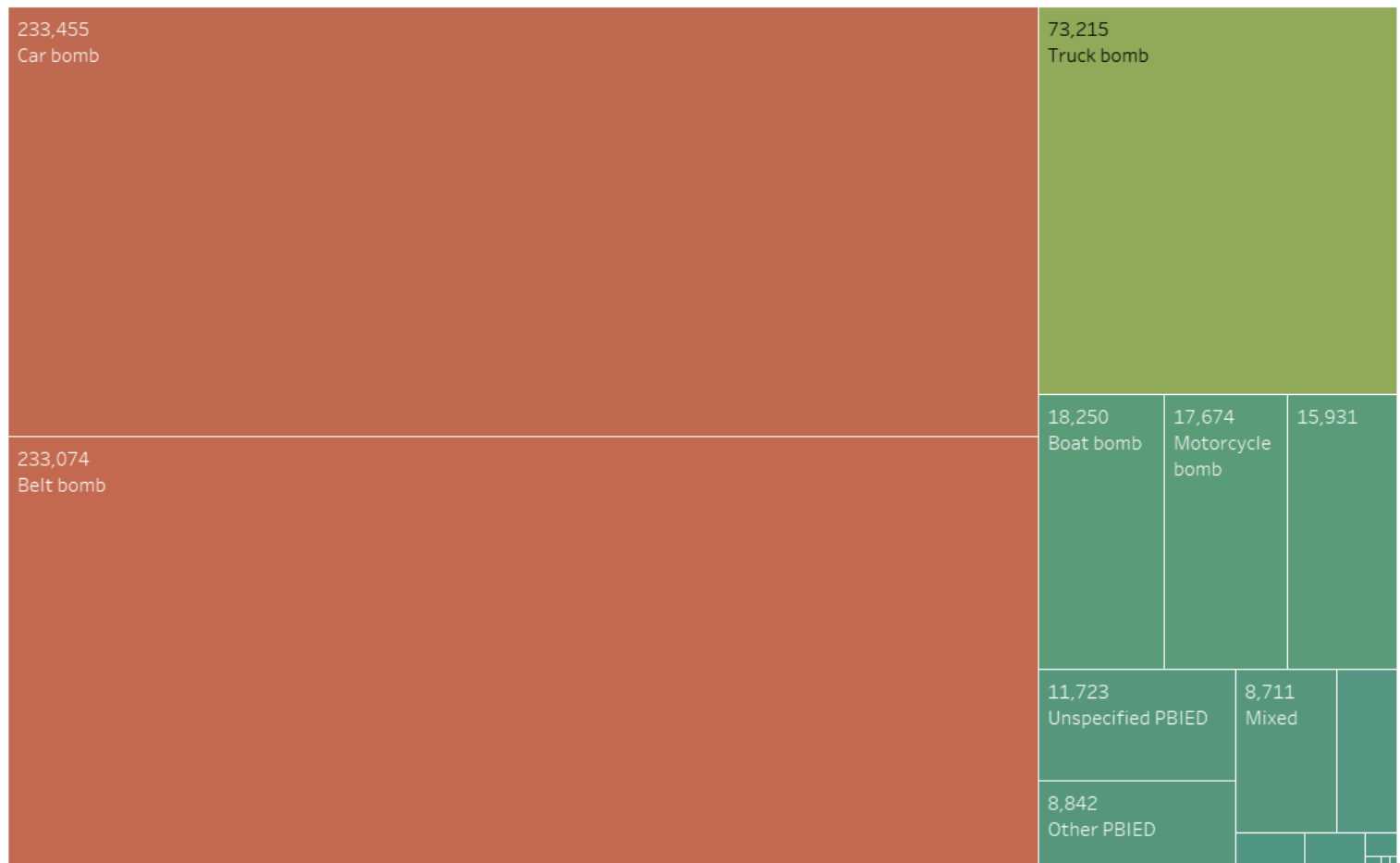
4.1 Map Overview Attack



Gambar 4.1 Map Overview Attack

Menurut gambar 4.1 merupakan visualisasi peta choropleth yang menampilkan distribusi geografis dan intensitas (berdasarkan angka) dari sebuah fenomena, kemungkinan besar insiden terorisme, di negara-negara Asia dan Timur Tengah. Irak menonjol dengan jumlah tertinggi (278.393), diikuti oleh Afghanistan (93.446) dan Pakistan (84.784), yang secara jelas menunjukkan konsentrasi insiden yang signifikan di wilayah Timur Tengah dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Indonesia (4.935) atau Cina (2.565). Peta ini, yang menggunakan data dasar dari Mapbox dan OpenStreetMap, secara efektif mengkomunikasikan wilayah yang paling terpengaruh oleh fenomena yang diukur, menjadikannya alat yang berguna untuk analisis geospasial.

4.2 Categorizing Attack Weapon

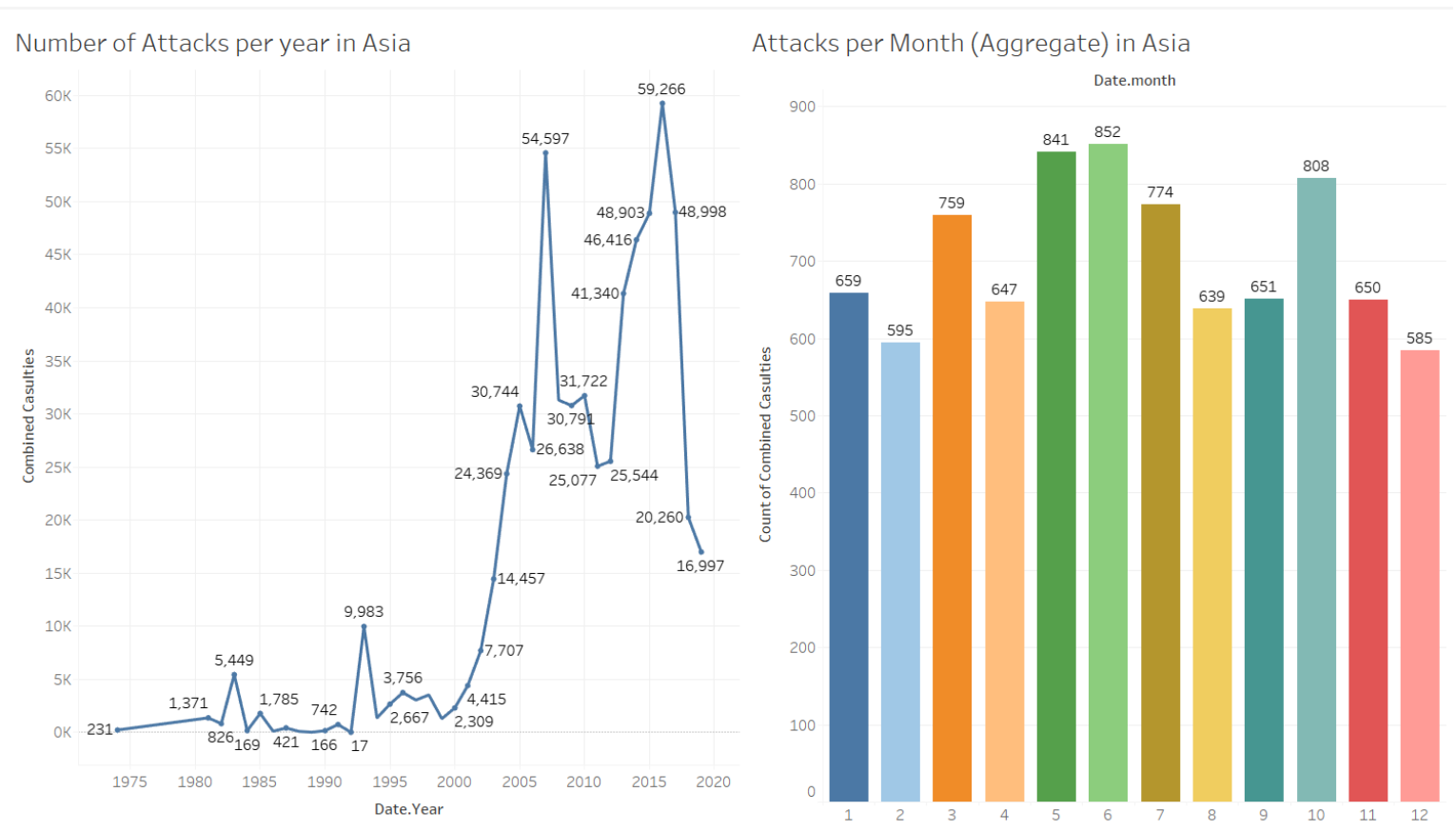


Gambar 4.2 Categorizing Attack Weapon

Visualisasi gambar ini dalam gambar 4.2 sebuah treemap yang menunjukkan distribusi dan proporsi dari berbagai jenis serangan bom, yang kemungkinan besar diambil dari data insiden terorisme. Setiap kotak mewakili jenis bom tertentu, dengan ukuran kotak yang proporsional dengan jumlah kasus. “Bom mobil” (233.455 kasus) dan “Bom sabuk” (233.074 kasus) mendominasi, menempati sebagian besar area peta dan mengindikasikan bahwa kedua jenis

bom ini adalah yang paling umum. Jenis bom lainnya seperti “Bom truk” (73.215), “Bom perahu” (18.250), “Bom motor” (17.674), serta berbagai kategori ‘PBIED’ (Person-Borne Improvised Explosive Device) dan “Campuran” memiliki jumlah yang lebih kecil, tetapi masih signifikan dalam konteks keseluruhan.

4.3 Terrorism Attack Trend in Asia

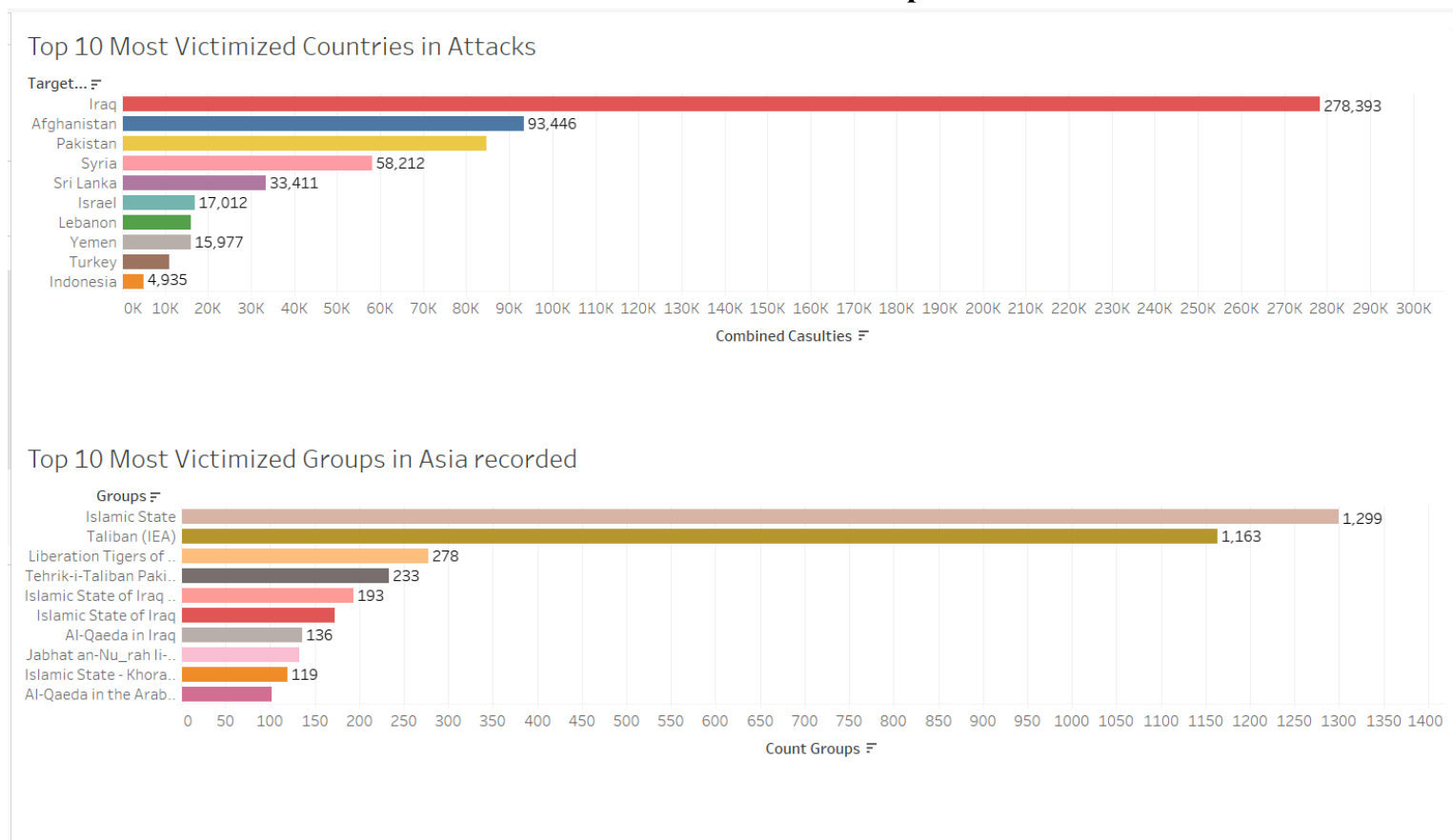


Gambar 4.3 Terorisme Attack Trend in Asia

Gambar 4.3 berupa visualisasi yang menampilkan dua grafik yang menganalisis tren serangan teroris di Asia dari perspektif waktu yang berbeda. Grafik pertama, grafik garis, menyajikan “Jumlah Serangan per tahun di Asia,” dengan sumbu Y berlabel “Korban Gabungan”. Grafik ini menunjukkan peningkatan jumlah korban yang signifikan dari serangan sejak tahun 1975 hingga mencapai puncaknya pada periode 2014-2015 di angka 59.266, sebelum mengalami penurunan tajam hingga tahun 2020. Pola ini menunjukkan fase intensifikasi terorisme di Asia yang diikuti oleh periode penurunan dalam dekade terakhir. Grafik kedua adalah diagram batang yang menggambarkan “Serangan per Bulan (Agregat) di Asia,” yang menampilkan jumlah serangan yang terjadi setiap bulannya secara agregat. Dari

grafik ini, terlihat bahwa bulan-bulan tertentu, seperti Mei (841), Juni (852), dan November (808), cenderung memiliki jumlah serangan agregat yang lebih tinggi. Sebaliknya, bulan-bulan seperti Februari (595) dan Januari (659) menunjukkan jumlah serangan yang relatif lebih rendah. Kombinasi dari kedua grafik ini memberikan wawasan yang komprehensif mengenai pola temporal serangan teroris di Asia, baik dalam skala tahunan yang menunjukkan tren jangka panjang, maupun dalam skala bulanan yang mengidentifikasi periode puncak aktivitas teroris.

4.4 Terrorism Attacks in Various Countries and Groups in Asia



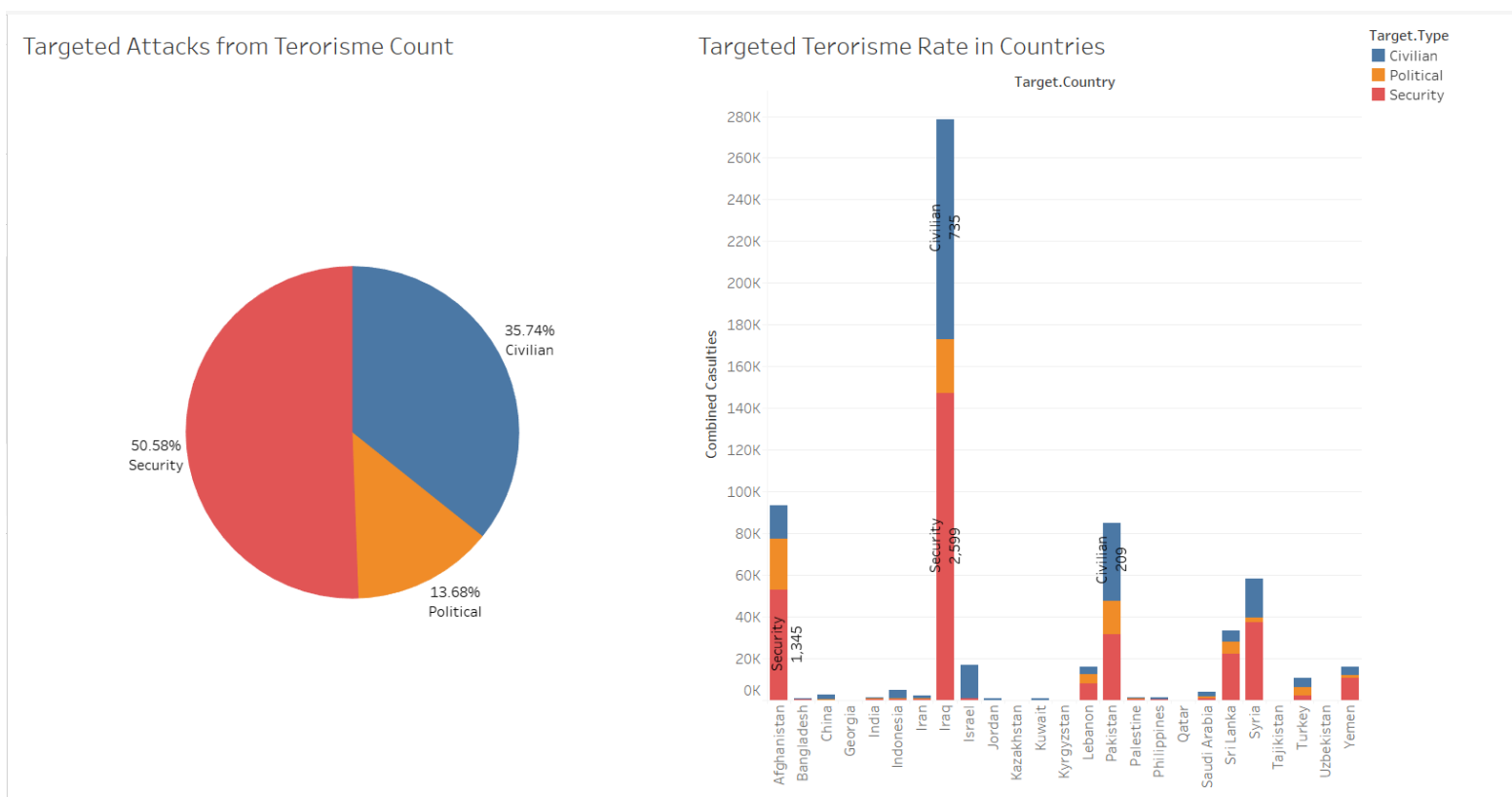
Gambar 4.4 Suicide Attacks in Various Countries and Groups in Asia

Representasi visualisasi pada gambar 4.4 ini terdiri dari dua diagram batang yang menyajikan data terkait terorisme dari dua perspektif yang berbeda. Grafik pertama, berjudul “10 Negara dengan Korban Terbanyak dalam Serangan,” mencantumkan sepuluh negara dengan jumlah Korban Gabungan tertinggi dari serangan. Irak menduduki peringkat teratas secara signifikan dengan 278.393 korban, jauh melampaui Afghanistan (93.446) dan Pakistan (58.212). Data ini menyoroti bahwa negara-negara di Timur Tengah dan Asia Selatan

merupakan negara yang paling parah terkena dampak serangan, dengan Indonesia juga termasuk dalam daftar 10 besar.

Pada grafik kedua, “10 Kelompok Teroris dengan Jumlah Korban Terbanyak di Asia yang Tercatat,” berfokus pada kelompok teroris yang paling banyak tercatat di Asia. Meskipun label kelompok teroris tidak sepenuhnya terlihat, angka-angka menunjukkan “1.299” untuk kelompok pertama dan “1.163” untuk kelompok kedua (kemungkinan besar adalah Taliban). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok-kelompok tertentu bertanggung jawab atas sebagian besar insiden terorisme yang tercatat. Perbandingan antara kedua grafik ini memberikan wawasan penting mengenai dampak geografis terorisme dan aktor-aktor utama di balik, yang memungkinkan pemahaman yang lebih baik mengenai dinamika ancaman terorisme di kawasan ini dan sekitarnya.

4.5 Overview of Terrorism Targets



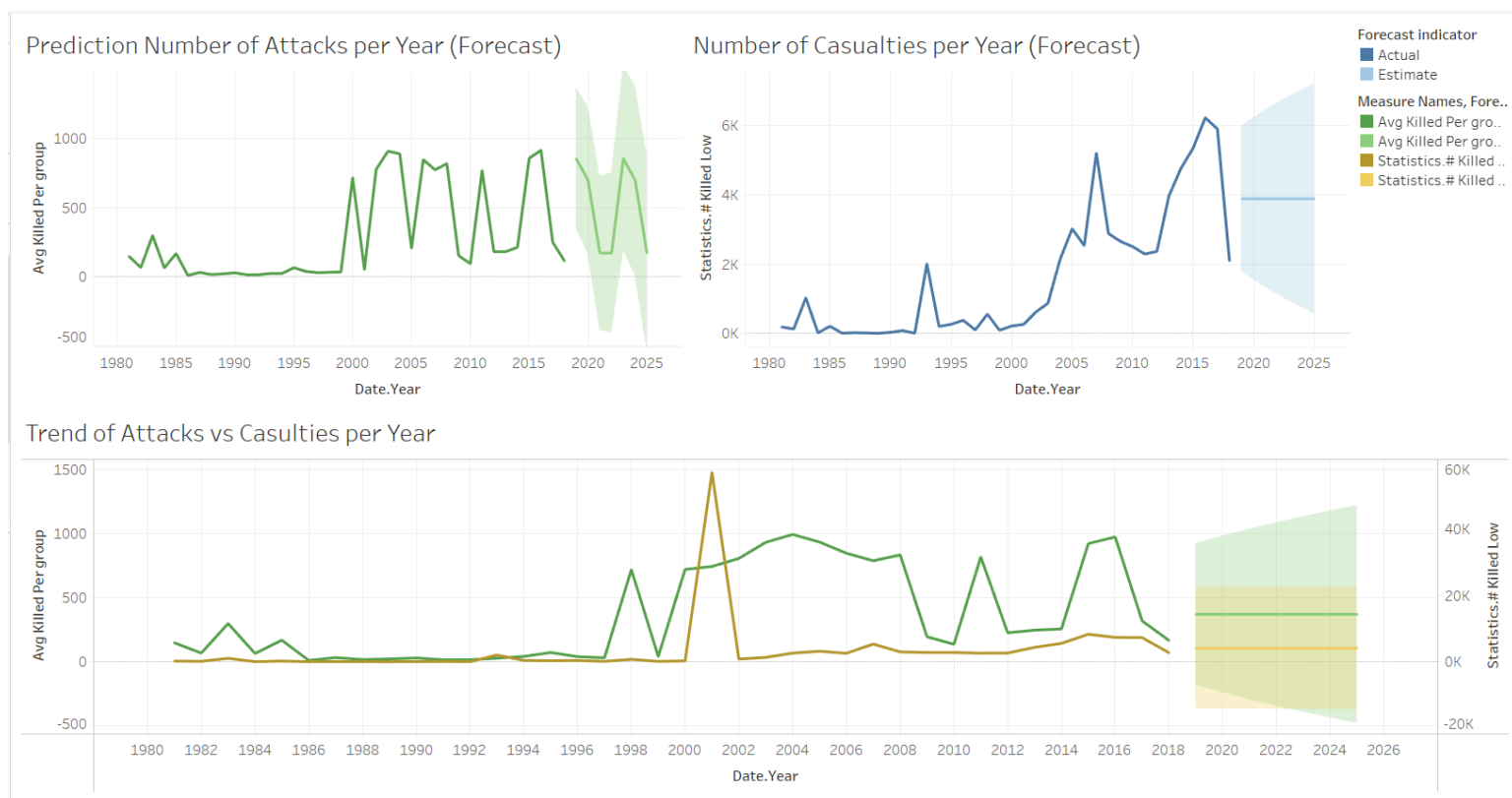
Gambar 4.5 Overview of Terrorism Targets

Pada visualisasi ini dalam gambar 4.5 terdapat dua bagian yang menganalisis target serangan terorisme. Yang pertama adalah diagram lingkaran berjudul “Target Serangan dari Jumlah Terorisme,” yang menunjukkan proporsi total serangan berdasarkan jenis target. “Keamanan” adalah kategori target terbesar dengan 50,58%, diikuti oleh ‘Sipil’ sebesar

35,74%, dan “Politik” sebesar 13,68%. Proporsi ini menunjukkan bahwa sebagian besar serangan terorisme menargetkan personil dan fasilitas keamanan, meskipun warga sipil juga menjadi korban yang signifikan, yang menunjukkan beragamnya strategi teroris.

Sedangkan grafik kedua, diagram batang bertumpuk yang berjudul “Tingkat Terorisme yang Ditargetkan di Berbagai Negara,” menyajikan jumlah korban gabungan berdasarkan jenis target di berbagai negara. Irak menonjol sebagai negara dengan jumlah korban tertinggi secara keseluruhan, dengan sebagian besar korban berasal dari target keamanan dan sipil, yang ditunjukkan oleh tumpukan warna biru (Sipil), oranye (Politik), dan merah (Keamanan). Selain Irak, negara-negara seperti Afghanistan, Pakistan, dan Suriah juga menunjukkan jumlah korban yang cukup besar dari ketiga jenis target tersebut. Grafik ini memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana berbagai jenis target terkena dampak di setiap negara, menggarisbawahi dampak terorisme yang meluas di berbagai sektor dan wilayah.

4.6 Predicted Attacks and Casualties per Year



Gambar 4.6 Predicted Attacks and Casualties per Year

Masing-masing dari ketiga visualisasi ini pada gambar 4.6 menyajikan analisis dan prediksi tren serangan terorisme dan jumlah korban dari tahun ke tahun, dengan fokus pada data historis dan proyeksi di masa depan. Grafik pertama di kiri atas, berjudul “Prediksi Jumlah Serangan per Tahun (Prakiraan),” menampilkan jumlah rata-rata korban berkelompok

(“Rata-rata Korban Tewas Per Kelompok”) dari tahun 1980 hingga tahun 2020. Data historis menunjukkan fluktuasi yang signifikan, dengan puncak-puncak tertentu. Bagian yang diarsir hijau pada prakiraan menunjukkan kisaran prediksi jumlah serangan di masa depan, yang menunjukkan ketidakpastian dalam proyeksi.

Statistik kedua di kanan atas, “Jumlah Korban per Tahun (Prakiraan),” berfokus pada statistik total korban per tahun (“Statistik.# Tewas”). Grafik ini menunjukkan tren peningkatan jumlah korban sejak tahun 1980, dengan lonjakan tajam yang terlihat pada pertengahan tahun 2000-an dan puncaknya sekitar tahun 2015. Bagian prakiraan yang diarsir biru menunjukkan proyeksi jumlah korban di masa depan, yang juga menunjukkan kisaran estimasi berdasarkan data historis. Kedua grafik ini memberikan perspektif yang berbeda tentang dampak terorisme, yang satu melihat rata-rata per kelompok, dan yang lainnya melihat total korban.

Kemudian, visualisasi ketiga di bagian bawah “Tren Serangan vs Korban per Tahun,” menggabungkan dua metrik dalam satu grafik untuk menunjukkan hubungan antara rata-rata jumlah korban per kelompok (“Avg. Korban Terbunuh per kelompok” - hijau) dan jumlah total korban (“Statistik.# Korban Terbunuh” - oranye). Grafik ini memungkinkan perbandingan langsung antara tren jumlah serangan dan dampak korban dari tahun ke tahun. Dapat dilihat bahwa ada periode dimana kedua metrik ini bergerak sejalan, tetapi ada juga perbedaan yang mengindikasikan perubahan dalam strategi atau dampak serangan. Bagian perkiraan di akhir grafik menunjukkan proyeksi tren gabungan untuk kedua metrik tersebut hingga tahun 2026, yang memberikan gambaran menyeluruh tentang potensi perkembangan terorisme di masa depan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan visualisasi yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa terorisme merupakan fenomena kompleks yang menunjukkan pola geografis dan temporal yang jelas, serta dampak yang signifikan terhadap berbagai jenis target. Peta geospasial dengan jelas menunjukkan bahwa Irak, Afghanistan, dan Pakistan merupakan negara yang paling parah terkena dampak serangan teroris, dengan jumlah korban jiwa yang sangat tinggi, mengindikasikan bahwa kawasan Timur Tengah dan Asia Selatan telah menjadi episentrum kegiatan terorisme. Analisis lebih lanjut tentang jenis-jenis serangan bom menunjukkan bahwa “bom mobil” dan “bom sabuk” adalah taktik yang paling sering digunakan, yang mengindikasikan preferensi taktis tertentu oleh kelompok-kelompok teroris. Dalam hal target, data menunjukkan bahwa personil dan fasilitas keamanan adalah target utama, diikuti oleh warga sipil, yang menegaskan bahwa terorisme tidak hanya bertujuan untuk menyebabkan kekerasan massal tetapi juga merusak stabilitas keamanan. Terakhir, grafik tren tahunan dan bulanan menggarisbawahi fluktuasi intensitas serangan dari waktu ke waktu, dengan puncak historis sekitar tahun 2014-2015 dan pola bulanan tertentu, dan memberikan proyeksi jumlah serangan dan korban di masa depan, yang mengindikasikan perlunya kewaspadaan yang berkelanjutan meskipun ada kecenderungan menurun.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan-temuan ini, beberapa saran dapat diberikan untuk penanggulangan terorisme yang lebih efektif:

- **Peningkatan Fokus Geografis:** Kebijakan kontra-terorisme harus secara khusus menargetkan wilayah-wilayah yang paling terkena dampak seperti Irak, Afghanistan, dan Pakistan, dengan strategi yang disesuaikan dengan konteks lokal yang unik.
- **Pengembangan Sistem Peringatan Dini yang Adaptif:** Memperkuat model prediktif dan visualisasi data waktu nyata yang dapat mengidentifikasi pola serangan baru atau perubahan taktik, seperti penggunaan jenis bom tertentu atau target baru.
- **Strategi Perlindungan Beberapa Target:** Selain melindungi warga sipil, penekanan juga harus diberikan pada peningkatan keamanan bagi personel dan fasilitas keamanan, mengingat mereka adalah target utama.
- **Intervensi Berbasis Waktu:** Memanfaatkan pola bulanan yang teridentifikasi untuk meningkatkan kewaspadaan dan upaya pencegahan pada bulan-bulan dengan risiko serangan yang lebih tinggi.
- **Penelitian Lanjutan tentang Motivasi dan Taktik:** Terus melakukan penelitian mendalam tentang evolusi motivasi dan taktik kelompok teroris untuk mengembangkan respons yang lebih adaptif dan proaktif.

References

- [1] Srivastava, S., Meena, Y., & Singh, G. (2021). The landscape of soft computing applications for terrorism analysis: A review. *Appl. Soft Comput.*, 113, 107977. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107977>.
- [2] Prieto-Curiel, R., Walther, O., & Davies, E. (2023). Detecting trends and shocks in terrorist activities. *PLOS ONE*, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291514>.
- [3] Schuurman, B. (2020). Research on Terrorism, 2007–2016: A Review of Data, Methods, and Authorship. *Terrorism and Political Violence*, 32, 1011 - 1026. <https://doi.org/10.1080/09546553.2018.1439023>.
- [4] Saini, J., & Bansal, D. (2023). Computational techniques to counter terrorism: a systematic survey. *Multimedia Tools and Applications*, 83, 1189-1214. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-15545-0>.
- [5] Matusitz, J. (2020). Defining terrorism. *Communication in Global Jihad*. <https://doi.org/10.4324/9781003106142-2>.
- [6] Chaudhary, M., & Bansal, D. (2022). Open source intelligence extraction for terrorism-related information: A review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 12. <https://doi.org/10.1002/widm.1473>.
- [7] Hong, S. (2023). Analysis of Terrorism Big Data Using Machine Learning. *Korean Association of Public Safety and Criminal Justice*. <https://doi.org/10.21181/kjpc.2023.32.2.461>.
- [8] Lin, Z., Yimin, D., & Li, J. (2020). Analysis Model of Terrorist Attacks Based on Big Data. 2020 Chinese Control And Decision Conference (CCDC), 3622-3628. <https://doi.org/10.1109/CCDC49329.2020.9164626>.
- [9] Li, Z., Li, X., Dong, C., Guo, F., Zhang, F., & Zhang, Q. (2021). Quantitative Analysis of Global Terrorist Attacks Based on the Global Terrorism Database. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/SU13147598>.
- [10] Sakson-Boulet, A. (2020). Ambient Air Pollution as a Human Security Challenge in Poland. . <https://doi.org/10.34697/2451-0718-BTIP-2020-1-006>.
- [11] Pavlidis, G. (2020). Financial action task force and the fight against money laundering and the financing of terrorism. *Journal of Financial Crime*. <https://doi.org/10.1108/jfc-09-2019-0124>.
- [12] Clark, R., & Dolan, L. (2020). Pleasing the Principal: U.S. Influence in World Bank Policymaking. *American Journal of Political Science*. <https://doi.org/10.1111/ajps.12531>.
- [13] Jones, T. (2024). Meta-Analysis and the Integration of Terrorism Event Databases. *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism*. <https://doi.org/10.4018/ijcwt.335944>.
- [14] Mölter, A. (2020). XLUR: A land use regression wizard for ArcGIS Pro. *J. Open Source Softw.*, 5, 2177. <https://doi.org/10.21105/joss.02177>.

- [15] Thakur, J., & Das, P. (2023). Improving Data Analysis and Visualization in Market Research with Tableau. 2023 3rd International Conference on Technological Advancements in Computational Sciences (ICTACS), 572-576. <https://doi.org/10.1109/ICTACS59847.2023.10389971>.
- [16] Back, J., & Hong, S. (2024). A study on the Establishment of a Terrorism Response System Centered on Local Autonomous Entity Heads: Focusing on the Cases of the Paris Terrorism in France and the Sydney Hostage Crisis in Australia. The Korean Association for Terrorism Studies. <https://doi.org/10.46350/kats.2024.17.3.94>.
- [17] Gul, S., Asghar, M., & Ali, S. (2021). FATF and Terror Financing: The Perspective of Pakistan. Global Economics Review. [https://doi.org/10.31703/ger.2021\(vi-ii\).01](https://doi.org/10.31703/ger.2021(vi-ii).01).
- [18] Khilda Luqyana Arifin and Yanuar Rahmadan. "Kebijakan Indonesia Menjadi Anggota Financial Action Task Force (FATF) Sebagai Kebijakan yang Rasional." Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (JISIP) (2024). <https://doi.org/10.33366/jisip.v13i3.3070>.
- [19] Thakur, N., Saini, S., & Pathak, A. (2022). Data Mining Model Framework for GTD (Global Terrorism Database). 2022 International Conference on Cyber Resilience (ICCR), 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICCR56254.2022.9995939>.
- [20] Cho, J. (2023). A Research on Terrorist Crime by Global Terrorism Index and Counter-Terrorism Policing. Crisis and Emergency Management: Theory and Praxis. <https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2023.19.10.103>.