

VISUALISASI DATA ANTI SPAM PADA PT. INFORMASI DIGITAL MANDIRI

Riva Audrey ¹⁾, Dedi Trisnawarman ²⁾

¹⁾ Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S Parman no.1 Jakarta, 11440
Indonesia

email : Riva.825200113@stu.untar.ac.id ¹⁾, drisnawarman@gmail.com ²⁾

ABSTRAK

Visualisasi data dalam bentuk dashboard yang dirancang untuk PT Informasi Digital Mandiri bertujuan untuk membantu memvisualisasikan data pengguna anti spam selama 4 bulan. Pembuatan dashboard ini dapat memudahkan PT. Informasi Digital Mandiri untuk mengetahui seberapa banyak pengguna yang menggunakan anti-spam untuk menghindari spammer. Python dan Flask, sebagai elemen inti dalam pengembangan dashboard ini. Antarmuka dashboard visualisasi data pengguna aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan template Bootstrap dan adminLTE.io, sehingga menghasilkan tampilan yang responsif, menarik, dan mudah digunakan.

Kata kunci

visualisasi data, flask, python, bootstrap, adminLTE.

1. Pendahuluan

Berdasarkan Global Spam Report 2021, Indonesia kembali menempati posisi enam teratas dengan peningkatan jumlah spam yang signifikan. Di Indonesia, penipu mengincar target dengan cara yang sangat ilmiah dan tepat sasaran, bahkan dapat menggali detail informasi latar belakang dan catatan keuangan korbannya. Masalah ini diperparah dengan masih sangat sedikit masyarakat Indonesia yang menyadari tindakan penipuan ini, hanya 1% dari seluruh panggilan yang diblokir ditandai dengan penipuan, sementara angka ancaman scam terus tumbuh subur. [1]

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan solusi teknologi yang kuat, dan salah satunya adalah Teknologi Anti Spam. Teknologi ini dapat digunakan untuk meningkatkan deteksi dan penanganan penyalahgunaan telepon serta meningkatkan kualitas layanan Telekomunikasi. IVR (Interactive Voice Response) adalah sistem telepon otomatis yang memungkinkan pelanggan untuk memilih dari opsi menu suara dan berinteraksi menggunakan suara dan papan angka.

Salah satu pendekatan yang menjanjikan dalam menghadapi tantangan serangan spam adalah melalui penggunaan visualisasi data dan

analisis yang tepat. Visualisasi data merupakan alat yang sangat kuat untuk memahami, mengidentifikasi pola, dan melihat tren dalam data terkait secara tepat. Industri Telko dapat memahami serangan spam dengan lebih baik dan mengambil tindakan yang lebih efektif dalam melindungi pelanggan dan jaringan mereka. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha untuk mengembangkan solusi berbasis visualisasi data dalam menghadapi tantangan serangan spam dalam Industri Telkom.

Visualisasi data akan dikembangkan berupa dashboard berdasarkan data user anti spam selama 4 bulan dari bulan juni sampai dengan bulan september yang diperoleh dari PT. Informasi Digital Mandiri.

Pada penelitian ini akan membahas mengenai perancangan dashboard visualisasi data user anti spam yang mampu menampilkan visualisasi monitoring jumlah user pada PT. Informasi Digital Mandiri dalam bentuk grafik pada periode tertentu.

2. Dasar Teori

2.1. Visualisasi Data

Visualisasi Data adalah teknik yang digunakan untuk memvisualisasikan data, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas dan mudah dipahami.[2]

Pada dasarnya, visualisasi data adalah suatu cara untuk mengubah data yang rumit menjadi bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami, sehingga dapat membantu kita untuk mengidentifikasi pola, tren, atau hubungan antara data yang tersembunyi. Terdapat berbagai tipe visualisasi data yang dapat digunakan tergantung pada tujuan dan jenis data yang akan ditampilkan. Berikut ini adalah beberapa tipe visualisasi data yang paling umum digunakan :

1. Grafik Garis (Line Chart) adalah tipe visualisasi data yang digunakan untuk menunjukkan perubahan data dari waktu ke waktu.
2. Diagram Batang (Bar Chart) adalah tipe visualisasi data yang paling umum digunakan untuk menunjukkan perbandingan antara beberapa kategori.

3. Diagram Pie (Pie Chart) adalah tipe visualisasi data yang digunakan untuk menunjukkan proporsi nilai dalam satu kategori.
4. Peta (Map) adalah tipe visualisasi data yang digunakan untuk menunjukkan distribusi geografis dari suatu data.
5. Heatmap, adalah tipe visualisasi data yang digunakan untuk menunjukkan perbandingan antara dua variabel dalam bentuk warna

2.2. Anti Spam

Anti *Spam* adalah Layanan khusus untuk mengatasi panggilan telepon dari nomor yang tidak diinginkan. Pelanggan dapat memasukkan nomor-nomor yang hendak diblokir dan mengubah daftar nomor yang diblokir. Pelanggan juga bisa mengatur jawaban pesan otomatis untuk panggilan dari nomor tersebut. Dan saat ini baru ada di salah satu operator Terbesar di Indonesia.

2.3. Python

Bahasa pemrograman Python sebagai salah satu pemrograman terbaik untuk menangani visualisasi data karena memiliki dukungan komunitas yang aktif dan memiliki banyak pustaka bantu terutama dalam hal komputasi cerdas. Bahasa pemrograman mampu menangani data dalam jumlah besar dengan performa yang baik.

2.4. Flask

Flask adalah sebuah web framework yang ditulis dengan bahasa Python dan tergolong sebagai jenis microframework. Flask berfungsi sebagai kerangka kerja aplikasi dan tampilan dari suatu web. Dengan menggunakan Flask dan bahasa Python, pengembang dapat membuat sebuah web yang terstruktur dan dapat mengatur behaviour suatu web dengan lebih mudah. Flask termasuk pada jenis microframework karena tidak memerlukan suatu alat atau pustaka tertentu dalam penggunaannya.[4]

Flask termasuk dalam kategori microframework karena tidak memerlukan peralatan atau pustaka khusus dalam penggunaannya. Fungsi dan komponen umum seperti validasi formulir, database, dan lainnya sebagian besar tidak disertakan secara default dalam Flask. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa fitur-fitur dan komponen-komponen tersebut disediakan oleh pihak ketiga, dan Flask dapat menggabungkannya melalui ekstensi, sehingga seolah-olah menjadi bagian integral dari Flask.

Meskipun Flask disebut sebagai microframework, hal ini tidak berarti bahwa Flask memiliki keterbatasan dalam hal fungsionalitas. Istilah "micro framework" di sini mengindikasikan bahwa Flask dirancang untuk menjadi inti dari aplikasi sesederhana mungkin, tetapi masih

memungkinkan untuk menambahkan komponen-komponen dengan mudah. Oleh karena itu, Fleksibilitas dan skalabilitas Flask cukup tinggi dibandingkan dengan beberapa framework lainnya.

Flask adalah sebuah web framework yang ditulis dalam bahasa Python, sehingga sebelum menggunakannya, seorang pengembang web harus terlebih dahulu menginstal Python di perangkatnya. Oleh karena itu, seorang pengembang web yang ingin menggunakan Flask sebagai kerangka kerja untuk pengembangan web harus memiliki pemahaman dasar tentang bahasa pemrograman Python.

Instalasi Flask di perangkat memerlukan penggunaan PIP, yang biasanya sudah terpasang di Python versi 3.4 ke atas. PIP adalah sebuah sistem manajemen paket yang digunakan untuk mengelola dan menginstal paket yang berisi modul-modul Python. PIP digunakan dalam instalasi Flask karena Flask ditulis dan dikembangkan menggunakan bahasa Python serta modul-modul Python. Dengan menggunakan PIP, seluruh komponen yang diperlukan untuk menginstal Flask akan diunduh dan dipasang dalam satu perintah.

2.5. Bootstrap

Menurut Jubilee Enterprise (2016) dalam publikasinya, Bootstrap adalah suatu kerangka kerja front-end yang intuitif dan kuat untuk mempercepat dan menyederhanakan pengembangan aplikasi web. Bootstrap menggunakan kombinasi HTML, CSS, dan JavaScript. Kerangka kerja ini menampilkan beragam komponen antarmuka yang berkualitas, termasuk fitur-fitur seperti tata letak tipografi, formulir, tombol, menu dropdown, Scrollspy, Tooltip, Tab, Popover, Alert, Button, Carousel, dan banyak lagi.

Dengan dukungan dari Bootstrap, Anda dapat dengan cepat dan mudah menciptakan situs web responsif yang berfungsi dengan baik di sejumlah peramban web populer, seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Opera Mini, dan Internet Explorer.

Bootstrap adalah sebuah kerangka kerja CSS yang mempermudah pengembang dalam pembuatan situs web yang menarik dan responsif. Namun, kekurangannya terletak pada ketidak-konsistenan terhadap aplikasi individual, yang dapat menyulitkan dalam pengembangan dan pemeliharaan. Hal yang menarik adalah Bootstrap sebenarnya adalah CSS, tetapi dirancang menggunakan LESS, yaitu pre-processor yang memberikan fleksibilitas dibandingkan dengan CSS konvensional. Bootstrap menyediakan solusi yang konsisten dan estetis terhadap tantangan yang umum dihadapi oleh pengembang dalam merancang antarmuka pengguna. Bootstrap juga dapat dikustomisasi dengan mudah karena

fleksibel terhadap berbagai kebutuhan desain (Otto, 2011).

Salah satu kelebihan utama dalam menggunakan Bootstrap adalah bahwa seluruh aspek antarmuka pengguna menggunakan gaya CSS. Bootstrap dapat memanfaatkan preprocessor LESS, yang membantu mengurangi dan mengoptimalkan penulisan kode CSS. Selain itu, Bootstrap dapat diintegrasikan dengan JavaScript untuk memberikan elemen interaktif yang menarik melalui efek-efek yang dapat diimplementasikan dengan JavaScript (Tectale, 2012).

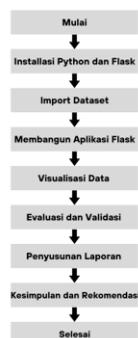
2.6. Bootstrap

Admin LTE seringkali menjadi pilihan utama bagi para pengembang web ketika mereka memerlukan template backend yang handal dalam berbagai jenis proyek yang mereka kerjakan. Dalam hal ini, Admin LTE merupakan sebuah dashboard administratif yang telah dibangun dengan menggunakan Bootstrap, yang tak lain adalah salah satu framework CSS paling terkemuka yang ada saat ini (Eddo Gustian, 2018). Template ini memungkinkan para pengembang untuk memulai proyek mereka dengan dasar yang kuat, sehingga mereka dapat fokus pada pengembangan fitur-fitur khusus yang diperlukan, sambil tetap memiliki tampilan dan tata letak yang profesional dan responsif. Dengan berbagai komponen dan elemen desain yang tersedia, Admin LTE memberikan kemudahan dalam mengelola dan memantau berbagai aspek dari aplikasi web, sehingga menjadi alat yang sangat berharga dalam proyek-proyek pengembangan web.

3. PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI

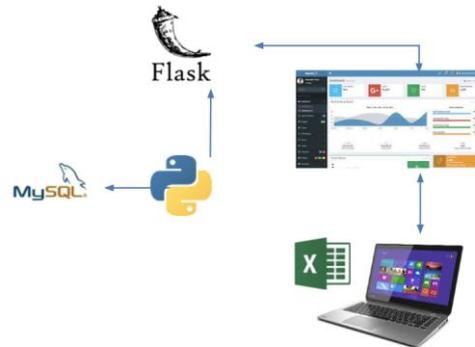
3.1 Tata Laksana Program yang Dibuat

Proses kerja sistem yang dimulai dengan import data dari Excel melalui antarmuka AdminLTE, kemudian memanfaatkan Flask Python untuk memasukkan data ke dalam database MySQL, dan akhirnya menampilkan data dalam bentuk visualisasi grafik adalah langkah-langkah yang terstruktur dan penting dalam penelitian ini.



3.2 Perancangan Proses

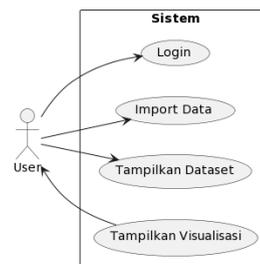
Rancangan proses yang digunakan untuk menggambarkan proses visualisasi data user anti spam pada PT. Informasi Digital Mandiri dengan menggunakan use case dan activity diagram.



3.3 Proses Perancangan Diagram

Perancangan diagram akan berisikan rancangan pemodelan yang menggambarkan proses rancangan yang akan diimplementasikan. Proses perancangan dimulai dengan :

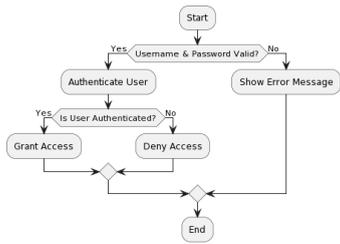
1. Use Case Diagram



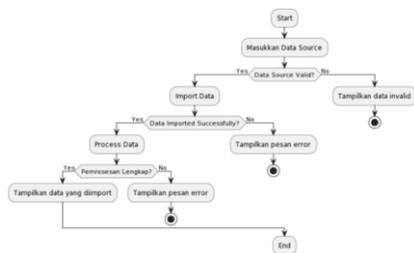
User melakukan login pada sistem, kemudian selanjutnya bisa juga melakukan import data, selanjutnya menampilkan dataset, dan yang terakhir adalah menampilkan data visualisasi.

2. Activity Diagram

Berikut ini adalah activity diagram saat login, saat user memulai maka akan tampil form login, user memasukkan username dan password, jika data benar maka akan lanjut, jika data salah maka akan tampil pesan error.



Berikut ini adalah activity diagram import data. Proses yang digambarkan dalam diagram aktivitas dimulai dengan langkah "Start," yang menandakan awal dari proses. Selanjutnya, pengguna diminta untuk memasukkan sumber data dalam tindakan "Memasukkan Data Source." Proses berlanjut dengan keputusan untuk memeriksa apakah "Data Source Valid?" yang merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa data sumber yang dimasukkan oleh pengguna adalah benar.



Berikut ini adalah activity diagram untuk proses tampilan visualisasi :

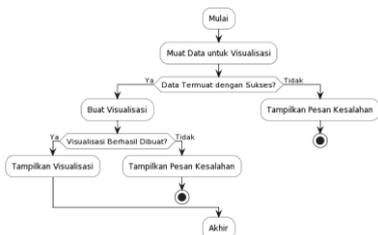


Diagram aktivitas "Tampilan Visualisasi Data" mengilustrasikan serangkaian langkah dalam bahasa Indonesia yang diperlukan untuk memvisualisasikan data. Proses dimulai dengan tindakan "Mulai," yang menandai titik awal dalam proses. Setelahnya, data yang akan divisualisasikan dimuat dalam langkah "Muat Data untuk Visualisasi." Proses ini kemudian memasuki tahap pengujian dalam bentuk keputusan "Data Termuat dengan Sukses?" yang menentukan apakah data telah dimuat dengan sukses sebelum melanjutkan.

Jika hasil keputusan adalah "Ya," aliran proses akan melanjutkan ke tindakan "Buat Visualisasi," di mana visualisasi data akan dibuat. Jika visualisasi berhasil dibuat, sistem akan menampilkan visualisasi tersebut kepada

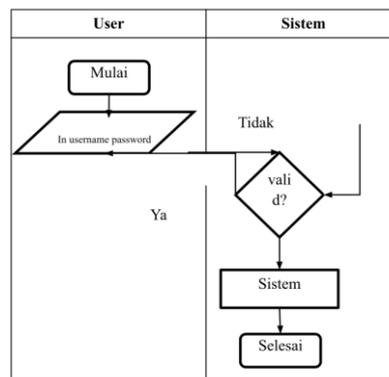
pengguna. Namun, jika pembuatan visualisasi gagal, proses akan beralih ke tindakan "Tampilkan Pesan Kesalahan," yang memberikan pesan kesalahan kepada pengguna.

Di sisi lain, jika hasil dari keputusan "Data Termuat dengan Sukses?" adalah "Tidak," maka proses akan langsung menuju tindakan "Tampilkan Pesan Kesalahan," menunjukkan bahwa ada masalah dalam memuat data yang akan divisualisasikan. Seluruh alur kerja ini diakhiri dengan tindakan "Akhir." Diagram aktivitas ini membantu menjelaskan langkah-langkah dalam proses "Tampilan Visualisasi Data," termasuk validasi data, pembuatan visualisasi, dan penanganan pesan kesalahan, sehingga memudahkan pemahaman dan dokumentasi proses ini.

3.4 Alur Kerja Sistem

Berikut ini adalah alur kerja sistem yang digunakan pada sistem ini :

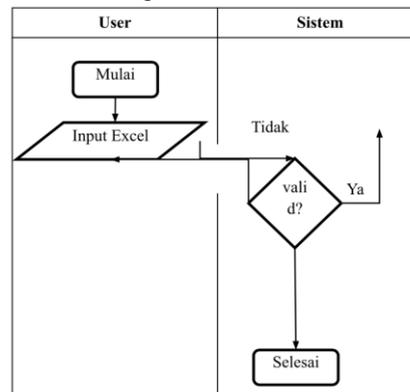
1. Log In



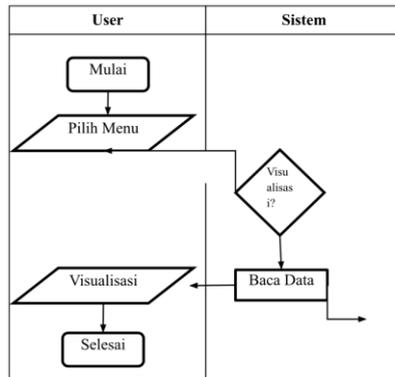
Proses dimulai dari user mengakses sistem kemudian memasukkan username dan password, bilamana valid maka akan bisa masuk sistem.

2. Import

Pada import data proses yang dikerjakan oleh sistem adalah sebagaimana berikut ini:



3. Visualisasi



Untuk memulai visualisasi, user memilih menu, kemudian apakah user memilih menu visualisasi, jika ya maka sistem membaca data dari database kemudian menampilkan kepada user tampilan visualisasi.

3.5 Perancangan Basis Data

Berdasarkan dataset yang didapat dalam bentuk Microsoft Excel sebagaimana tampilan berikut ini :

	A	B	C	D	E	PACKAGE REGISTER			UNREGISTER		
1	Tanggal	WAKTU	KEYWORD	REG	UNREG	CF1	CF2	CF3	CF1	CF2	CF3
2	6/1/2023	1:00:00 AM	CF1	0	2	0			2		
4	6/1/2023	3:00:00 AM	CF1	0	1	0			1		
5	6/1/2023	4:00:00 AM	CF1	0	1	0			1		
6	6/1/2023	4:00:00 AM	CF1	1	0	1			0		
7	6/1/2023	5:00:00 AM	CF1	0	3	0			3		
8	6/1/2023	6:00:00 AM	CF1	0	1	0			1		
9	6/1/2023	6:00:00 AM	CF1	1	2	1			2		
10	6/1/2023	7:00:00 AM	CF1	0	2	0			2		
11	6/1/2023	7:00:00 AM	CF1	1	3	1			3		
12	6/1/2023	8:00:00 AM	CF1	0	10	0			10		
13	6/1/2023	8:00:00 AM	CF1	0	3	0			3		
14	6/1/2023	8:00:00 AM	CF3	1	0			1	3		0
15	6/1/2023	9:00:00 AM	CF1	0	6	0			6		
16	6/1/2023	9:00:00 AM	CF1	1	2	1			2		

Terdiri dari field date, hour, keyword, reg, unreg maka dapat diambil suatu tindakan bahwa database ini terdiri dari single tabel dengan ketentuan :

1. Tabel

Nama Database : dataset

Nama Tabel : admin

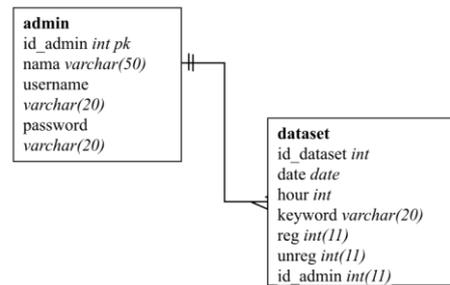
No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_admin	int	11	Primary Key
2	nama	varchar	50	
3	username	varchar	20	
4	password	varchar	20	

Nama Tabel : anti_spam

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	id_dataset	int	11	Primary Key
2	date	date		
3	hour	int	11	
4	keyword	varchar	20	
5	reg	int	11	
6	unreg	int	11	
7	id_admin	int	11	

2. ERD

Berikut ini adalah ERD dari tabel database yang dibuat adalah sebagai berikut:



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rancangan visualisasi data user anti spam pada PT. Informasi Digital Mandiri :



Yang terdiri dari total penambahan user tiap bulan, dan paket yang paling banyak dibeli atau sering dibeli oleh user pengguna anti spam.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Visualisasi Data Anti Spam pada PT. Informasi Digital Mandiri adalah:

- Dashboard untuk melakukan monitoring data user anti spam sehingga akan memudahkan perusahaan dalam melakukan Analisa pada setiap kategori dalam waktu tertentu.
- Dashboard dapat memberikan laporan secara terperinci dan efektif untuk performa user dan penjualan di PT. Informasi Digital Mandiri.

REFERENSI

- [1] BeritaSatu.com. (n.d.). *Serangan spam di Indonesia Naik 2 kali lipat*. beritasatu.com. <https://www.beritasatu.com/news/868925/serangan-spam-di-indonesia-naik-2-kali-lipat>
- [2] *Visualisasi Data: Pengertian, Fungsi, Dan Tipenya* - GreatNusa. Great Nusa. (n.d.). <https://greatnusa.com/artikel/visualisasi-data-adalah/>
- [3] Hans, R. (2021, September 1). *Mengenal Flask, library machine learning python idaman developer*. <https://dqlab.id/files/dqlab/cache/87e30118e>

- bba5ec7d96f6ea8c9dcc10b_x_118_X_55.png. <https://dqlab.id/mengenal-flask-library-machine-learning-python-idaman-developer>
- [4] Staron, M. (2015). Dashboard development guide How to build sustainable and useful dashboards to support software development and maintenance.
- [5] Purwani, T., Wahyuni, A., Wicaksono, A. P., & Charunia, H. D. (2021). DASHBOARD UNTUK VISUALISASI DATA PENJUALAN BARANG PADA TOKO PUPPETS SKATEBOARD SEMARANG MENGGUNAKAN TABLEAU. *KOMPUTAKI*, 7(1).
- [6] Riswanda, V. W. PENERAPAN DATA MINING DENGAN METODE DECISION TREE UNTUK PREDIKSI KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT (STUDI KASUS: BANK TABUNGAN NEGARA KC PALEMBANG).
- [7] *Proceedings of the Symposium on Applied Computing* (pp. 1711-1717).
- [8] Christian, J. M. (2022). *IMPLEMENTASI BUSINESS INTELLIGENCE DALAM MENGANALISIS DATA MENGGUNAKAN TABLEAU PADA TOKO CITRA TAMA*(Doctoral dissertation, KODEUNIVERSITAS041060# UniversitasBuddhiDharma).
- [9] Azad, M. A., & Bag, S. (2017, April). Decentralized privacy-aware collaborative filtering of smart spammers in a telecommunication network. In *Proceedings of the Symposium on Applied Computing* (pp. 1711-1717).

