

ANALISIS DAN VISUALISASI DATA PENGADUAN MASYARAKAT BULAN JANUARI SAMPAI MEI PADA APLIKASI PRO DENPASAR

I.M.T. Sarmandana¹, I.M. Widiartha², dan M.A. Raharja³

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi maka proses transaksi data akan terjadi semakin cepat pula yang akan mengakibatkan informasi tentang permasalahan yang terjadi di masyarakat sulit untuk dianalisis. Analisis dan visualisasi data pengaduan masyarakat bertujuan untuk menganalisis dan membaca berdasarkan data, permasalahan apa yang paling banyak terjadi di masyarakat saat ini. Bahasa pemrograman *Python* digunakan sebagai Bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk menganalisis dan melakukan visualisasi data karena mudah dipelajari dan sintaknya yang cukup mudah untuk dipahami. Data pengaduan masyarakat didapatkan melalui arsip yang terdapat di Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Kota Denpasar. Diharapkan setelah dilakukan analisis dan visualisasi terhadap data pengaduan masyarakat, pemerintah Kota Denpasar dapat mengategorikan permasalahan dari yang ringan sampai yang berat guna menetapkan skala prioritas tiap permasalahan yang terjadi di masyarakat guna mencapai Kota Kreatif Berbasis Budaya Menuju Denpasar Maju.

Kata kunci : Data, Teknologi, Denpasar, Visualisasi, Analisis.

ABSTRACT

Along with the development of technology, the process of data transactions will occur even faster which will result in information about problems that occur in society difficult to analyze. Analysis and visualization of public complaints data aims to analyze and read based on the data, what problems are most common in today's society. The Python programming language is used as a programming language that will be used to analyze and visualize data because it is easy to learn and its syntax is quite easy to understand. Data on public complaints was obtained through archives in the Denpasar City Communication, Information and Statistics Office. It is hoped that after analyzing and visualizing public complaint data, the Denpasar City government can categorize problems from mild to severe in order to determine the priority scale for each problem that occurs in society in order to achieve a Culture-Based Creative City Towards Advanced Denpasar.

Keywords: *Data, Technology, Denpasar, Visualization, Analysis.*

¹ Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, ariyadinanta24@gmail.com

² Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, ikg.suhartana@unud.ac.id

³ Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, iagsuwiprabayaniputra@unud.ac.id

Submitted: 8 Oktober 2023

Revised: 2 November 2023

Accepted: 3 November 2023

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi semakin berkembang seiring berjalannya waktu. Perkembangan teknologi informasi saat ini mampu memberikan dampak yang baik bagi masyarakat yang dimana masyarakat saat ini lebih dimudahkan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Bahkan teknologi informasi telah berhasil mengubah beberapa cara seseorang maupun organisasi dalam menjalankan aktivitas sehari-harinya, terlebih setelah terbukanya jaringan global dunia yang menghubungkan antar sebuah komputer dengan komputer lainnya atau disebut dengan internet [1].

Tidak dapat dipungkiri, informasi merupakan senjata yang sangat penting saat ini. Organisasi seperti pemerintah tentunya memiliki data yang sangat beragam dan dengan jumlah yang sangat banyak [2]. Infrastruktur pemerintah di bidang teknologi informasi seperti internet saat ini sudah dikembangkan dan tersebar di seluruh pulau Indonesia [3]. Berkaitan dengan sumber daya manusia serta membangun infrastrukturnya, tentu pemerintah kita bisa dikatakan lebih dari siap, tentu jika mau memanfaatkannya [4]. Mengacu pada besarnya manfaat yang dapat ditawarkan oleh tren teknologi Big Data tersebut, menarik untuk diteliti sejauhmana implementasi teknologi Big Data untuk dijadikan sebagai acuan dalam mengatasi permasalahan di Kota Denpasar.

Pengaduan masyarakat adalah proses penyampaian informasi yang berisi keluhan masyarakat serta ketidakpuasan masyarakat terhadap pelayanan pemerintah yang diberikan. Laporan pengaduan masyarakat yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi kebijakan peraturan yang telah dibuat, dan untuk mengetahui masalah yang ada didalam masyarakat secara efektif [5]. Semakin pesat perkembangan internet, semakin pesat perpindahan data menjadi salah satu faktor yang mendorong semakin banyak pula pengaduan masyarakat yang diterima oleh pemerintah yang mana jika dibiarkan semakin lama akan semakin menumpuk dan sulit untuk dianalisis.

PRO Denpasar adalah sebuah aplikasi berbasis *mobile* dengan beragam fitur yang berfungsi sebagai sarana partisipasi masyarakat untuk mengawasi jalannya pemerintahan di Kota Denpasar. Pada awal mula kemunculannya di tahun 2013, PRO Denpasar yang masih menggunakan platform website dianggap tidak efektif karena alur kerjanya yang kurang praktis dan tidak bersifat dua arah. Berdasarkan fakta tersebut, maka pada tahun 2015 Pemerintah Kota Denpasar berinisiatif untuk merilis versi *mobile* dari PRO Denpasar yang masih aktif beroperasi hingga saat ini [6].

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pembuatan website ini meliputi pengumpulan data serta analisis dan visualisasi data. .

2.1. Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini merupakan data-data pengaduan masyarakat yang ditampung melalui aplikasi PRO Denpasar. Bentuk data yang digunakan pada penelitian ini berupa laporan-laporan pengaduan masyarakat yang dikemas dalam bentuk 5 file *excel* dimana setiap file *excel* merepresentasikan laporan pengaduan di satu bulan dimulai dari bulan januari sampai bulan mei tahun 2023. Jumlah data pengaduan masyarakat yang digunakan jumlahnya berbeda-beda tiap bulannya dimana pada bulan januari berjumlah 135 data, bulan february berjumlah 118 data, bulan maret berjumlah 132 data, bulan april berjumlah 139 data, dan pada bulan mei berjumlah 132 data. Data yang digunakan memiliki 11 kolom yang terdapat pada *excel-excel* tersebut yaitu *peng_id*, *opsi*, *Tgl. Masuk*, *Last Update*, *Topik*, *Pelapor*, *Kategori/Jenis*, *Instansi*, *peng_dibaca*, *peng_verifikasi*, *Tindak Lanjut*, dan ditambahkan pula 1 tambahan kolom Bulan untuk mempermudah dalam pembentukan *DataFrame*.

2.2. Analisis dan Visualisasi Data

Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada bagian ini yaitu:

1. Pengecekan Data

Data pengaduan masyarakat pada bulan Januari sampai Mei yang telah didapatkan selanjutnya akan dilakukan pengecekan pada setiap data untuk memastikan tidak ada data yang hilang, duplikat, atau kosong. Jika masih terdapat data yang kosong ataupun terdapat data yang duplikat, akan sulit dilakukan pengolahan dan mampu mempengaruhi ketepatan dari visualisasi yang akan dilakukan.

Setelah dipastikan tidak ada data yang kosong ataupun data yang berjumlah ganda, maka data tersebut siap untuk dilanjutkan pada tahap visualisasi

2. Visualisasi Data

Tahap ini dilakukan dengan menggunakan *Google Colab* dengan menerapkan bahasa pemrograman *Python*. Bahasa pemrograman ini dipilih karena Bahasa pemrograman *Python* mampu melakukan pengolahan data dan visualisasi data dengan cukup baik serta sintak-sintak pada bahasa pemrograman ini dinilai tidak terlalu rumit untuk digunakan. Beberapa tahap yang dilakukan mulai dari penginputan *library*, pemanggilan data *excel*, menghitung jumlah data pada masing-masing *excel*, pembuatan *DataFrame* baru, dan visualisasi data.

Library yang digunakan yaitu *library Pandas* untuk melakukan pengolahan data dan *matplotlib* untuk membuat grafik sebagai bentuk representasi dari data yang digunakan. Setelah itu, kelima *excel* kemudian dipanggil dengan menggunakan *library Pandas* agar data-data dapat digunakan dalam tahap pengkodean. Setelah semua file *excel* telah terbaca maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan pada masing-masing file *excel* untuk mencari jumlah data pada masing-masing *file*. Sebelum dilakukan tahap visualisasi, data-data yang tersimpan akan dibentuk ke dalam *DataFrame* baru untuk mengubah data dimana sebelumnya terdapat 12 kolom menjadi 2 kolom saja karena dalam visualisasinya hanya dibutuhkan dua fitur untuk menjadi sumbu *x* dan sumbu *y*. jika *DataFrame* telah terbentuk maka selanjutnya bisa dilakukan visualisasi dengan menggunakan *library matplotlib*. Dengan *library* ini kita bisa membuat grafik dengan berbagai bentuk seperti *Bar Chart*, *Pie Chart*, *Line Chart*, yang pada penelitian ini menggunakan *Bar Chart* untuk mengetahui jumlah data tiap bulannya.

3. Analisis Data

Setelah data divisualisasikan maka tahap analisis sudah bisa dilakukan. Analisis dilakukan dengan membaca visualisasi untuk melihat data yang terbanyak tiap bulannya. Hal ini dilakukan agar kita bisa mengetahui permasalahan apa yang banyak terjadi di masyarakat. Dengan menganalisis visualisasi tersebut kita juga dapat mengkategorikan permasalahan-permasalahan dalam beberapa kategori seperti permasalahan berat sampai ringan berdasarkan jumlah pengaduan masyarakat.

2.3. Skenario Analisis



Gambar 2.3.1. Skenario Analisis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Import Library

Pada penelitian ini menggunakan beberapa *library* yaitu *Pandas* untuk melakukan pemanggilan data dan pengolahan data. Dengan menggunakan *library Pandas*, pemanggilan file *excel* dilakukan dengan memasukkan sintak `pd.read_excel(path file)` dan *library Pandas* juga berperan dalam pembuatan *DataFrame* sebelum data tersebut divisualisasikan. *Library Seaborn* dan *Matplotlib* yang berperan dalam pembuatan grafik serta styling dari grafik itu sendiri. Dengan *library* tersebut data dapat divisualisasikan dalam beberapa bentuk grafik dan pada penelitian ini menggunakan *Bar Chart* dalam visualisasinya. Hasil dari penginputan *library* pada *Google Colab* dapat terlihat seperti gambar di bawah ini.

```
[1] import pandas as pd
import pandas as pd
import seaborn as sns
%matplotlib inline
import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.ticker as ticker
pd.set_option('display.Float_format', lambda x: f'{x:.3f}')
```

Gambar 3.1. Import Library

3.2 Pemanggilan Data

```
[2] jan = pd.read_excel('/content/januari.xlsx')
     feb = pd.read_excel('/content/februari.xlsx')
     mar = pd.read_excel('/content/maret.xlsx')
     apr = pd.read_excel('/content/april.xlsx')
     mei = pd.read_excel('/content/mei.xlsx')
```

Gambar 3.2. Pemanggilan Data

3.3 Pengecekan Data

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan jumlah data pada setiap file *excel* pengaduan masyarakat. Nilai-nilai tersebut didapatkan dengan menggunakan sintak `.value_counts()` pada kolom 'Bulan'.

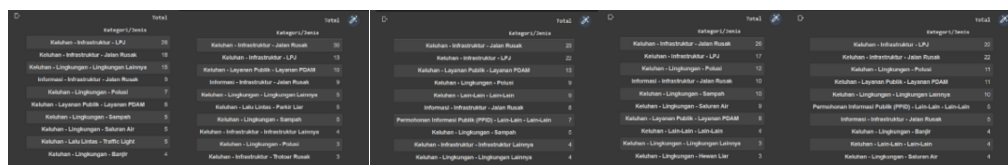
```
df = pd.concat([jan, feb, mar, apr, mei])
df["Bulan"].value_counts()

April      179
Januari    175
Maret      172
Mei        172
Februari   168
Name: Bulan, dtype: int64
```

Gambar 3.3. Pengecekan Data

3.4 Pembentukan *DataFrame* Top 10 Kategori Pengaduan Tiap Bulan

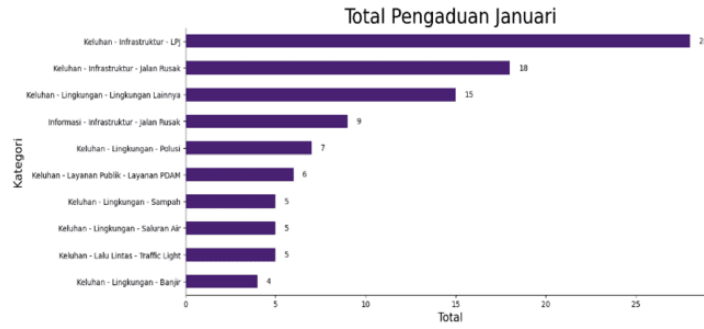
Pembentukan *DataFrame* dilakukan untuk mempermudah kita memvisualisasikan data dengan mengambil beberapa atribut yang digunakan dan pada hal ini atribut yang saya gunakan adalah 'Kategori/Jenis' yang memuat tentang kategori laporan pengaduan masyarakat dan akan dihitung jumlah dari masing-masing kategori dari data yang terdapat pada masing-masing file *excel*. Kegiatan ini fokus untuk mencari 10 kategori pengaduan terbanyak tiap bulannya.



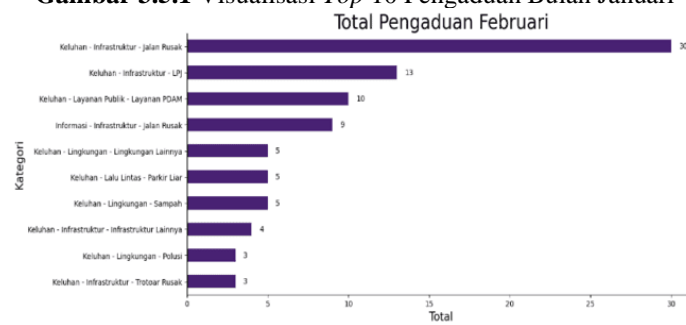
Gambar 3.4.2. Top 10 Pengaduan Berdasarkan Kategori pada Bulan Januari sampai Mei

3.5 Visualisasi

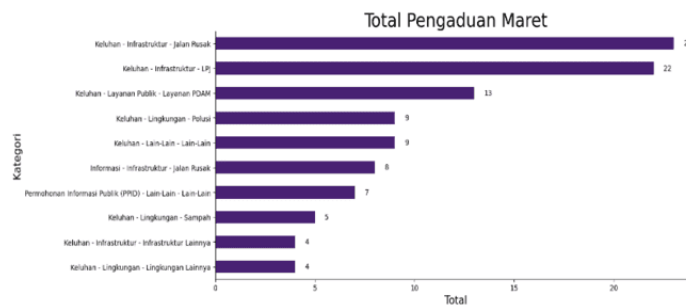
Visualisasi dilakukan dengan menerapkan *Library Matplotlib* dan *Seaborn* sebagai *library* pendukung dalam pembuatan grafik. Grafik yang ingin dibuat dalam bentuk *Bar Chart* dengan arah *horizontal* agar lebih mudah melihat pembeda kategori satu dengan yang lain. *Code* yang digunakan untuk membuat Grafik tiap bulannya adalah *code* yang sama hanya saja *DataFrame* yang dipanggil itu berbeda.



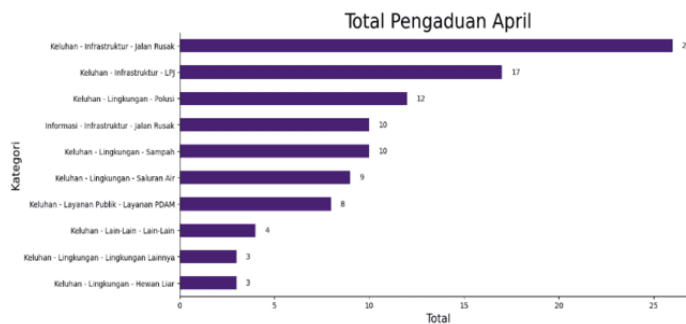
Gambar 3.5.1 Visualisasi Top 10 Pengaduan Bulan Januari



Gambar 3.5.2 Visualisasi Top 10 Pengaduan Bulan Februari

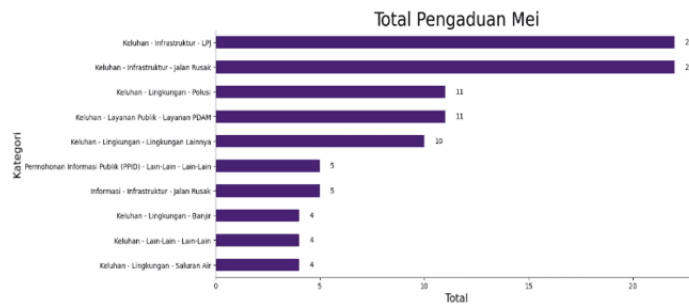


Gambar 3.5.3 Visualisasi Top 10 Pengaduan Bulan Maret



Gambar 3.5.4 Visualisasi Top 10 Pengaduan Bulan April

ANALISIS DAN VISUALISASI DATA PENGADUAN MASYARAKAT BULAN JANUARI SAMPAI MEI PADA APLIKASI PRO DENPASAR



Gambar 3.5.5 Visualisasi *Top 10* Pengaduan Bulan Mei

3.6 Analisis

Analisis yang dilakukan adalah dengan mencari kategori yang memiliki data pengaduan yang terbanyak tiap bulannya di mana pada bulan Januari pengaduan dengan kategori infrastruktur tentang lampu penerangan jalan atau LPJ itu menduduki peringkat pertama dengan 28 jumlah pengaduan dan diikuti oleh infrastruktur tentang jalan rusak yang bernilai 18 pengaduan dan disusul oleh keluhan tentang lingkungan lainnya yang berjumlah 15 pengaduan.

Pada bulan Februari pengaduan tentang infrastruktur jalan rusak menduduki posisi pertama dengan jumlah 30 pengaduan sedangkan keluhan tentang infrastruktur lampu penerangan jalan berada di posisi kedua dengan 13 pengaduan dan diikuti oleh keluhan tentang layanan publik yaitu layanan PDAM dengan jumlah 10 laporan. Bulan Maret infrastruktur jalan rusak masih menduduki posisi pertama dengan 23 jumlah pengaduan yang hanya berjarak satu pengaduan dari LPJ dan diikuti oleh keluhan tentang layanan publik layanan PDAM di mana pada bulan Maret ini tidak jauh berbeda dari bulan Februari.

Pada bulan April jalan rusak masing masing menduduki posisi pertama dengan jumlah pengaduan yaitu 26 pengaduan dan diikuti oleh infrastruktur LPJ dengan jumlah 17 pengaduan dan disusul oleh pengaduan tentang keluhan lingkungan polusi dengan jumlah 12 pengaduan.

Di bulan Mei pengaduan tentang keluhan infrastruktur jalan rusak dan LPJ sama sama memiliki jumlah pengaduan yaitu 22 pengaduan dan disusul oleh keluhan lingkungan polusi dan layanan PDAM yang sama sama juga berjumlah 11 pengaduan.

Tabel 3.6 Jumlah Pengaduan Terbanyak Berdasarkan Kategori Bulan Januari - Mei

Kategori/Jenis	Jumlah Pengaduan Januari - Mei
Infrastruktur - Jalan Rusak	160
Infrastruktur - LPJ	102
Layanan Publik - Layanan PDAM	48
Lingkungan - Polusi	42
Lingkungan - Lingkungan Lainnya	37

3.7 Dokumentasi



Gambar 3.7.1 Proses Pembuatan Analisis



Gambar 3.7.2 Sosialisasi Hasil Analisis kepada Pemerintah

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dari visualisasi data dari data pengaduan masyarakat pada bulan Januari – Mei tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi di masyarakat khususnya permasalahan yang termasuk ke dalam kategori infrastruktur utamanya seperti jalan rusak dan LPJ menjadi permasalahan yang banyak didapati pada bulan Januari – Mei 2023 ini. Adapun permasalahan lainnya seperti masalah layanan publik seperti layanan PDAM dan permasalahan lingkungan utamanya polusi dan permasalahan lingkungan lainnya juga turut menjadi perhatian banyak orang sehingga cukup banyak masyarakat yang melakukan pengaduan melalui aplikasi PRO Denpasar tentang permasalahan tersebut.

Melalui analisis dan visualisasi data kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat menjadi penambahan informasi kepada pemerintah melalui Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik Kota Denpasar untuk bersama-sama kita saling bahu membahu memperbaiki ataupun menjaga Provinsi Bali utamanya Kota Denpasar guna menciptakan Kota Denpasar sebagai Kota Kreatif Berbasis Budaya Menuju Denpasar Maju.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Komunikasi, Informatika, dan Statistika Kota Denpasar atas diberikannya kesempatan untuk melakukan praktek kerja lapangan melalui program PKL Universitas Udayana, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Informatika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Winarso, E. Arribe, and R. Diansyah, “PEMANFAATAN INTERNET SEHAT MENUJU KEHIDUPAN BERKEMAJUAN,” *JURNAL Untuk Mu negeRI*, vol. 1, no. 1, p. 2017.
- [2] D. Kusumasari, O. Rafizan, and D. O. Rafizan, “STUDI IMPLEMENTASI SISTEM BIG DATA UNTUK Mendukung Kebijakan Komunikasi dan Informatika STUDI IMPLEMENTASI SISTEM BIG DATA UNTUK Mendukung Kebijakan Komunikasi dan Informatika Study on Implementation of Big Data System for Supporting Communication and Informatics Policy.”
- [3] A. Rakhman and V. Kurnia Bakti, “Sistem Informasi Rekam Medik Pasien Sebagai Implementasi Big Data Dengan NIK di Pelayanan Kesehatan Kota Tegal,” *TRANSFORMTIKA*, vol. 18, no. 2, pp. 143–150, 2021.

- [4] O. Solihin, “IMPLEMENTASI BIG DATA PADA SOSIAL MEDIA SEBAGAI STRATEGI KOMUNIKASI KRISIS PEMERINTAH,” *Jurnal Common* /, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.34010/common.
- [5] E. S. Nugraha, A. R. Padri, O. Nurdiawan, A. Faqih, and S. Anwar, “Implementasi Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android Pada Gedung DPRD,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 8, no. 6, p. 360, Dec. 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3679.
- [6] Narayana I, “REPOSITORI I DEWA GEDE AGUNG PUTRA NARAYANA”.