

Implementasi Visualisasi Data Berbasis Web Pada *Exploratory Data Analysis* Profil Kesehatan Kota Samarinda

Jeroline Betsy Angela ¹⁾, Islamiyah ²⁾, Ahmad Irsyad ³⁾

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman
Jl. Kuaro, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75119
E-Mail : jerolineangela2706@gmail.com ¹⁾; islamiyahunmul@gmail.com ²⁾; akhmadirsyad@ft.unmul.ac.id ³⁾;

ABSTRAK

Informasi kesehatan yang wajib dibuat oleh Dinas Kesehatan adalah Profil Kesehatan Kabupaten dan Provinsi yang dilaporkan setiap tahun dalam pengolahan data kesehatan. Salah satu informasi yang ada pada profil kesehatan yaitu pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis data pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan pada profil kesehatan Kota Samarinda dengan metode *Exploratory Data Analysis*, sehingga hasil implementasi menggunakan visualisasi data berbasis web. Metode analisis pada penelitian ini menggunakan metode *Exploratory Data Analysis* (EDA) yang berguna untuk menemukan pola-pola tersembunyi, mengungkap informasi yang belum diketahui sebelumnya, dan memberikan dampak untuk tindak lanjut ke depannya. Hasil penelitian yang dihasilkan merupakan visualisasi data menggunakan Google Data Studio kemudian di implementasikan dengan *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP. beberapa analisa seperti perbandingan dari tahun 2020 dan 2021, pada pengendalian penyakit menyimpulkan tahun 2020 lebih banyak jumlah penderita penyakit dengan 286.235 kasus, sedangkan tahun 2021 memiliki jumlah penderita penyakit dengan 269.363 kasus. Pada kesehatan lingkungan yang memenuhi syarat pada tahun 2020 dengan 265.165 tempat, pada tahun 2021 jumlah meningkat tercatat sebanyak 267.871 tempat. untuk mengurangi tingkat penderita kasus yang terdapat di data profil kesehatan maka adanya upaya pemerintah untuk mengajarkan kepada masyarakat dalam menerapkan pola hidup sehat dan selalu menjaga kebersihan dan kesehatan.

Kata kunci : Dinas Kesehatan, Profil Kesehatan, Visualisasi Data, *Exploratory Data Analysis*

1. PENDAHULUAN

Profil kesehatan merupakan bentuk informasi kesehatan yang memuat gambaran kesehatan di setiap kabupaten/kotamadya dan disusun berdasarkan data rutin maupun data survei dari unit teknik lingkungan kementerian kesehatan serta institusi lain terkait seperti Badan Pusat Statistik (Kemenkes RI., 2021). Salah satu informasi yang ada pada profil kesehatan yaitu pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan, pada pengendalian penyakit berisikan jenis – jenis penyakit yang sering terjadi di setiap puskesmas dengan jumlah presentase penderita yang banyak dan pada kesehatan lingkungan menginformasikan kondisi kesehatan pada setiap tempat – tempat yang ada di setiap kecamatan. Profil kesehatan memiliki beragam isi tabel terhadap jenis penyakit dan jumlah presentase penderita sehingga sangat sulit untuk disimpulkan dan dipahami untuk menjadikan sebuah informasi yang relevan.

Peneliti memanfaatkan data yang disediakan oleh Dinas Kesehatan Kota Samarinda untuk diolah menjadi sebuah informasi, dengan adanya kebutuhan akan informasi dari data yang digunakan maka perlu dilakukan eksplorasi data untuk mengetahui informasi tersebut. Proses eksplorasi data dapat dilakukan dengan menggunakan grafik visualisasi, sedangkan dalam penggunaan grafik tersebut dapat berguna untuk mengidentifikasi pola-pola yang ada pada data. penelitian ini mengangkat judul “Implementasi Visualisasi Data Berbasis Web Pada *Exploratory Data Analysis* Profil Kesehatan Kota Samarinda”. Metode analisis pada penelitian ini menggunakan metode *Exploratory Data Analysis* (EDA) merupakan salah satu strategi untuk melakukan analisis data sehingga mempermudah untuk melakukan eksplorasi secara mendalam (Setiawan, 2021).

Hal ini bertujuan agar dapat mempermudah seluruh pihak baik masyarakat atau Dinas Kesehatan dalam mengambil keputusan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi pada data yang telah disajikan secara visualisasi terhadap informasi kondisi kesehatan dan pengendalian penyakit pada setiap puskesmas kecamatan-kecamatan yang ada Kota Samarinda. Dalam hal ini diperlukannya sistem yang mudah diakses dan dipahami yaitu sebuah *website*. Pada *website* tersebut berisikan informasi pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan pada profil kesehatan kota Samarinda.

2. TINJAUAN PUSAKA

A. *Exploratory Data Analysis*

Metode EDA mengacu pada proses kritis dalam melakukan investigasi awal pada data untuk menemukan pola, menguji hipotesis dan memeriksa asumsi terkait data dengan menggunakan statistik ringkasan pada representasi grafis (visualisasi) (Fahrudin et al., 2020).

B. Visualisasi Data

Visualisasi data adalah mengkomunikasikan informasi dengan mengubah data menjadi visualisasi secara jelas dan efektif dengan cara grafis seperti grafik *bar chart*, *line chart*, *bar plot*, *heat map*, *bubble chart*, *scatter plot*, dan representasi grafis lainnya (Fernando, 2018)..

C. Waterfall

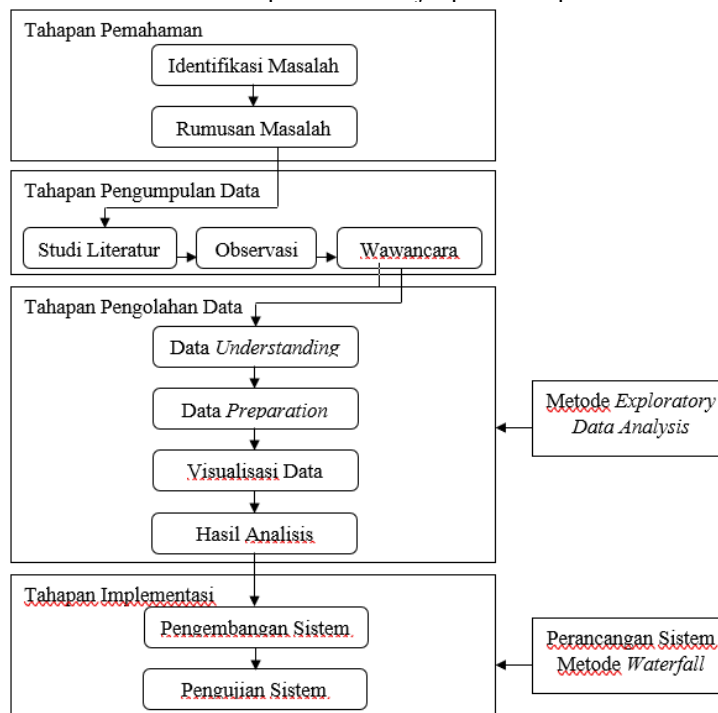
Model *waterfall* merupakan model yang bersifat sistematis dan sekuensial dalam pengembangan software dari model SDLC (*Sistem Development Life Cycle*), model ini sering digunakan oleh *software engineering* (SE) (Teknologi et al., 2021).

D. Google Data Studio

Google Data Studio merupakan aplikasi program visualisasi data yang dirancang sebagai alat untuk merepresentasikan kumpulan data kompleks visualisasi data yang mudah digunakan dengan cara yang menarik serta jelas untuk mewakili kumpulan data yang bersifat kompleks sehingga menghasilkan visualisasi yang mudah dipahami (Snipes, GeniferSnipes, 2018).

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Exploratory Data Analysis* (EDA) merupakan strategi melakukan explorasi data secara mendalam dengan menemukan pola-pola tersembunyi dan mengungkapkan informasi serta memberikan dampak tindak lanjut pada data penelitian.



Gambar 1. Alur penelitian

A. Pengumpulan data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Pengumpulan data melalui metode studi literatur atau kajian pustaka dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan referensi terkait dari peneliti terdahulu pada kurun waktu tahun 2017 – 2022, sehingga dapat mendukung metode yang digunakan pada penelitian.

2. Observasi

Pengumpulan data pada observasi dengan cara mengamati secara langsung di lapangan. Penelitian ini melakukan observasi di Dinas Kesehatan Kota Samarinda, bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan data tentang Profil Kesehatan Kota Samarinda pada tahun 2020 – 2021.

3. Wawancara

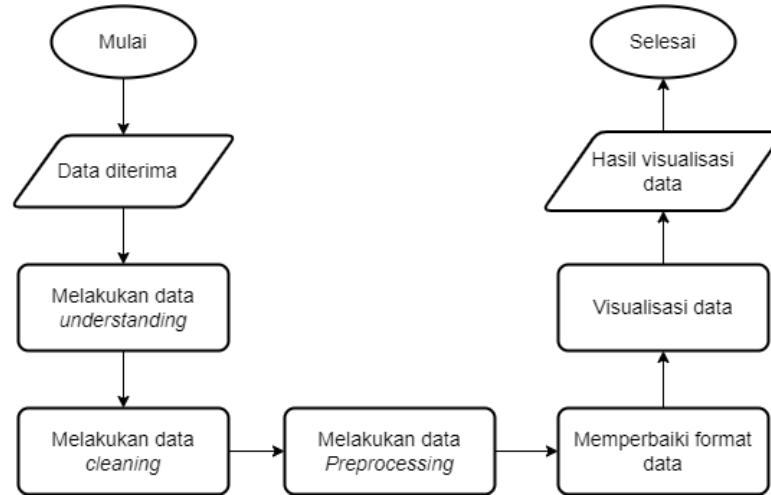
Tahap proses wawancara dilakukan secara langsung pada pihak yang bersangkutan dengan kegiatan proses pendataan pada penelitian dengan menggunakan metode 5W1H.

B. Perancangan proses

Tahapan perancangan proses/algorithm pada penelitian menggunakan proses metode *Exploratory Data Analysis* (EDA) dan perancangan sistem menggunakan metode *Waterfall*.

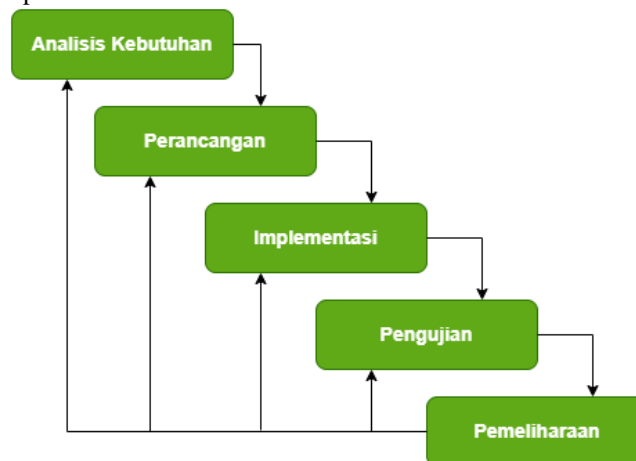
1. Metode *Exploratory Data Analysis*

Metode EDA pada penelitian akan melakukan penggalan informasi apa saja yang dapat diperoleh dari data.



Gambar 2. Alur proses metode EDA

- a. Tahapan analisis dimulai dengan melakukan penyimpanan data pada *spreadsheet* sebagai dataset pada profil kesehatan dilanjut melakukan data *understanding* atau pemahaman data.
 - b. Tahapan data *preprocessing* akan melakukan beberapa langkah yaitu data *cleaning*, melakukan penghapusan *redundant*, *missing value*, kesalahan maupun *inkonsistensi* data.
 - c. Memperbaiki format data, melakukan pengecekan terhadap masing masing kolom dengan data yang tidak sesuai dengan judul kolom dan melakukan koreksi tipe data.
 - d. Tahapan visualisasi data menggunakan google data studio dengan menampilkan visualisasi sesuai variabel yang sudah ditentukan.
2. Model Proses Perangkat Lunak
- Metode yang digunakan dalam proses pengembangan sistem penelitian ini yaitu model *Waterfall* dengan memiliki 5 tahapan secara menurun.



Gambar 3. Metode Waterfall

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengolahan Data

Data yang digunakan pada penelitian visualisasi data Profil Kesehatan Kota Samarinda tahun 2020-2021 dengan menggunakan data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda. Pengolahan data dilakukan menggunakan 26 puskesmas dari 10 kecamatan yang menjadi variabel terhadap data Profil Kesehatan Kota Samarinda. Penelitian ini menggunakan metode EDA dengan melakukan beberapa tahap pengolahan data seperti data *understanding* untuk pemahaman data awal dan data *preparation* sebagai pemrosesan data agar mudah dilakukan tahap

visualisasi selanjutnya. hasil visualisasi data diimplementasikan dengan sebuah *website* menggunakan Bahasa pemrograman PHP.

B. Penerapan Proses

Penerapan proses dilakukan menggunakan teknik EDA yaitu Statistik deskriptif yang medeskripsikan atau merangkum data.

1. *Data Understanding*

Pengumpulan data awal dilakukan dengan pengumpulan data sekunder dengan memperoleh data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda. Data yang digunakan merupakan dataset Profil Kesehatan Kota Samarinda tahun 2020 dan 2021 dengan format file pdf, sehingga memiliki beberapa Indikator salah satunya yaitu pengendalian penyakit dan Kesehatan lingkungan dan didalamnya memiliki beberapa kategori penyakit dan atribut yang terdapat pada setiap kategori.

Tabel 1. Kategori data profil kesehatan

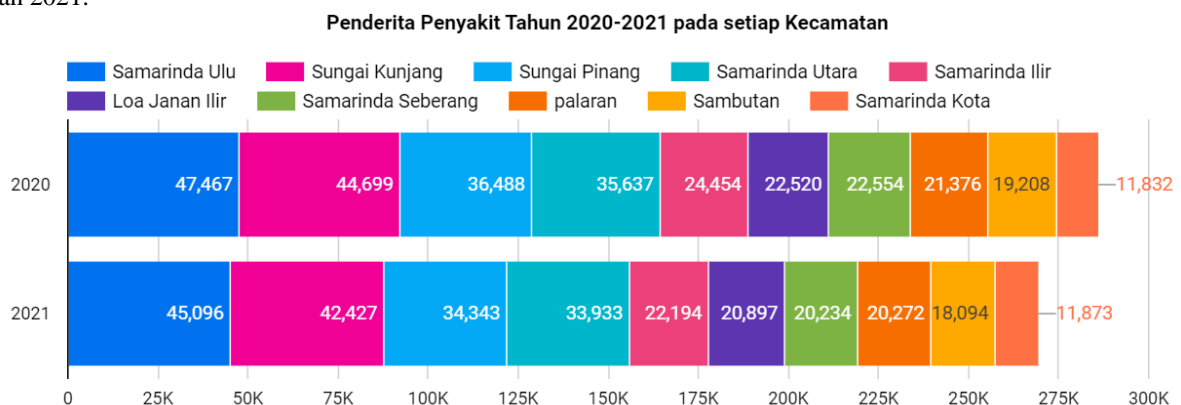
No	Kategori	Jumlah Atribut
1	TBC	22
2	Pneumonia	12
3	Diare	10
4	DBD	6
5	Corona Virus	18
6	Hipertensi	9
7	Diabetes	5
8	Sanitasi Total	6
9	Sarana Air Minum	8
10	Sanitasi Layak	11
11	Tempat-Tempat Umum	19
12	Tempat Pengolahan Makanan	13
13	Campak	5
14	Difteri	6
15	AFP Non Polio	5
16	Hepatitis B	5
17	Kanker Lahir Rahim	9
18	Kusta	26
19	Filariasis	18

2. *Dara Preparation*

Pemindahan data dilakukan dari file pdf ke google *spreadsheet* dengan memiliki 19 tabel, 5 topik, 54 informasi, penghapusan *redundant*, *missing value*, dilakukan pada tahap data *preprocessing* melalui google *spreadsheet* kemudian dataset disimpan dalam bentuk file csv sehingga menjadi 12 tabel, 5 topik, dan 21 informasi.

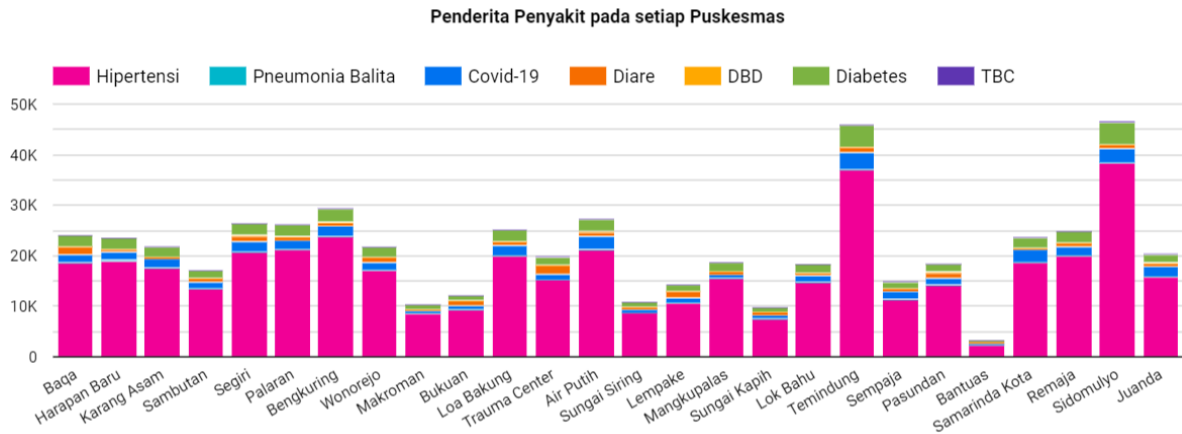
3. Visualisasi Data

Berdasarkan tabel telah melakukan tahap pemrosesan data maka dilakukan visualisasi data dengan beberapa table yang dapat di visualisasikan dengan menggunakan tools Google Data Studio, kemudian digabungkan menjadi satu dalam sebuah *website*. Tahap visualisasi ini menggunakan data dari google spreadsheet sebagai data *source*, kemudian membuat visualisasi dengan beberapa analisa seperti perbandingan dari tahun 2020 dan 2021.



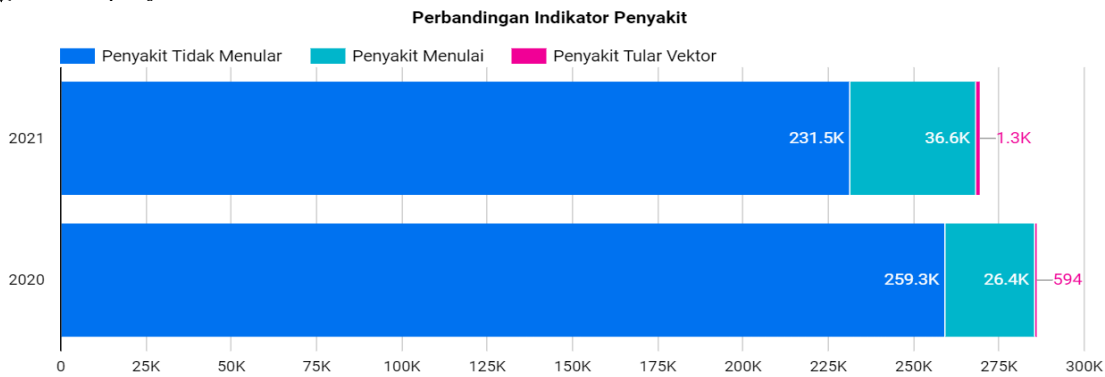
Gambar 4. Kasus tahun 2020-2021 pada kecamatan

Hasil visualisasi pada pengendalian penyakit menyimpulkan bahwa pada tahun 2020 lebih banyak jumlah penderita penyakit dengan 286.235 kasus, sedangkan tahun 2021 memiliki jumlah penderita penyakit dengan 269.363 kasus. Pada kecamatan Samarinda Ulu memiliki jumlah kasus terbanyak lalu kecamatan samarinda kota memiliki jumlah kasus terendah.



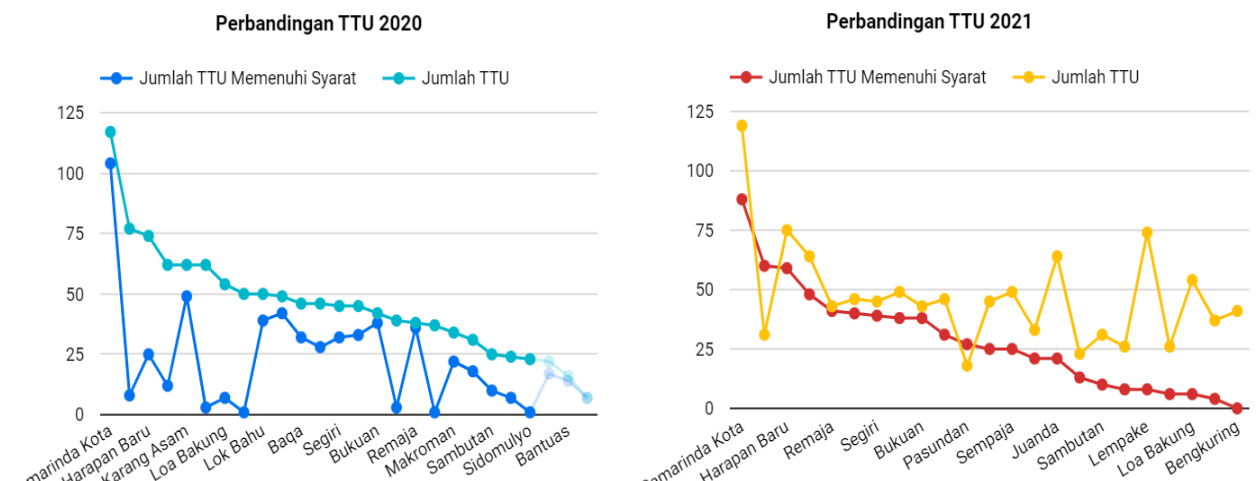
Gambar 5. Kasus penyakit pada puskesmas

Visualisasi pada gambar 5. Menunjukkan bahwa rata-rata kasus penyakit pengidap hipertensi memiliki jumlah kasus yang seling dialami, Puskesmas Sidomulyo memiliki jumlah kasus terbanyak selama tahun 2020 dan 2021, puskesmas bantuas memiliki jumlah kasus paling sedikit terhadap pengidap penyakit yang ada pada pengendalian penyakit.



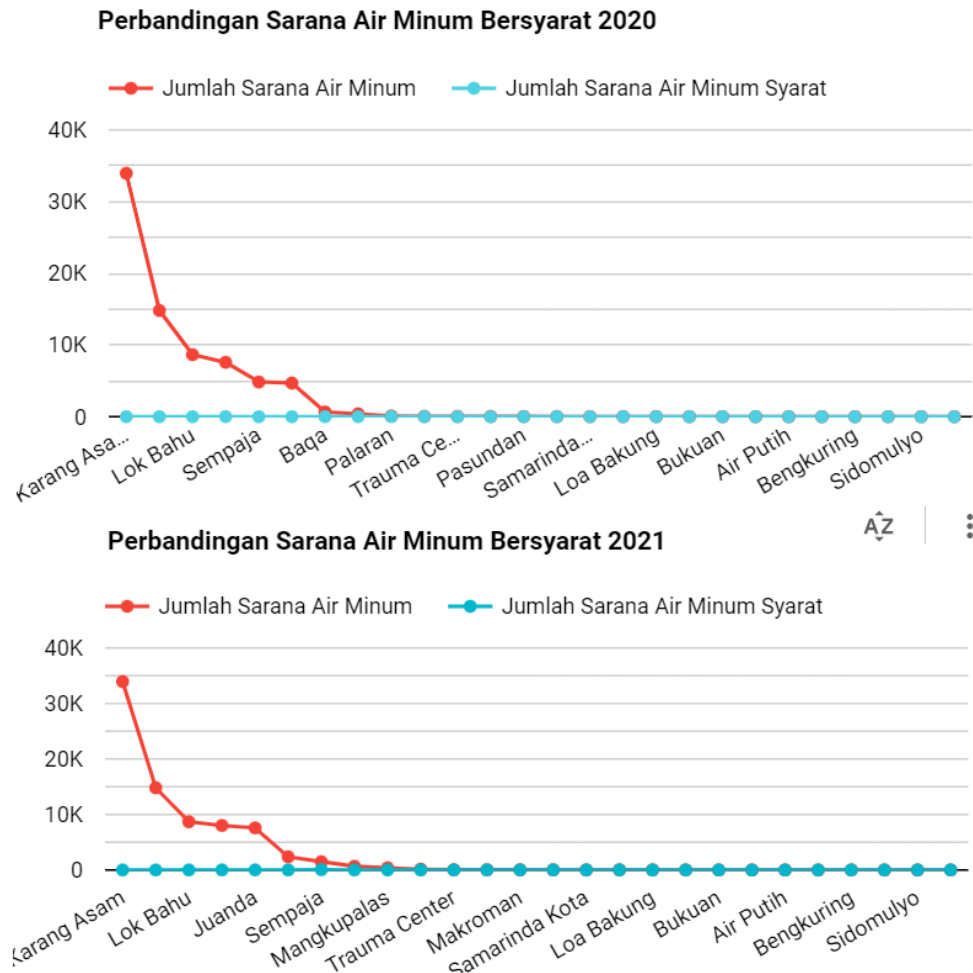
Gambar 6. Perbandingan Indikator Penyakit

Penyakit tidak menular merupakan kasus angka tertinggi yang pertama dengan jumlah 259.258 pada tahun 2020 dan tahun 2021 sebanyak 231.461. sedangkan pada penyakit menular memiliki angka kasus tertinggi yang kedua dengan jumlah kasus pada tahun 2020 sebanyak 26.383 dan tahun 2021 memiliki jumlah 36.621 kasus. Terakhir terdapat penyakit tular vector dengan jumlah 594, pada tahun 2020 dan pada tahun 2021 sebanyak 1.281.



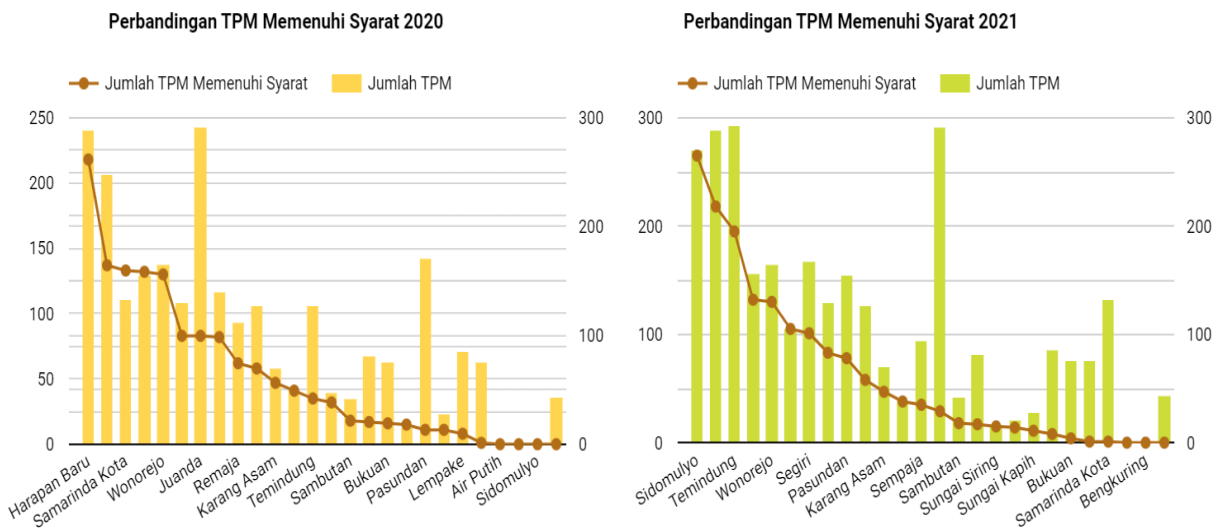
Gambar 7. Perbandingan TTU 2020-2021

Jumlah tempat-tempat umum pada tahun 2020 di Kota Samarinda sebanyak 1.132 tempat dan memiliki TTU yang memenuhi syarat sejumlah 551 tempat. Sedangkan pada tahun 2021 TTU di Kota Samarinda sebanyak 1.082 tempat dan TTU yang memenuhi syarat sejumlah 656 tempat.



Gambar 8. Sarana Air Minum

Jumlah sarana Air minum pada tahun 2020 sejumlah 75.895 dan memiliki jumlah sarana air minum bersyarat sebanyak 83. pada tahun 2021 mengalami kenaikan sarana air minum 78.264 dan jumlah sarana air minum bersyarat sejumlah 126.



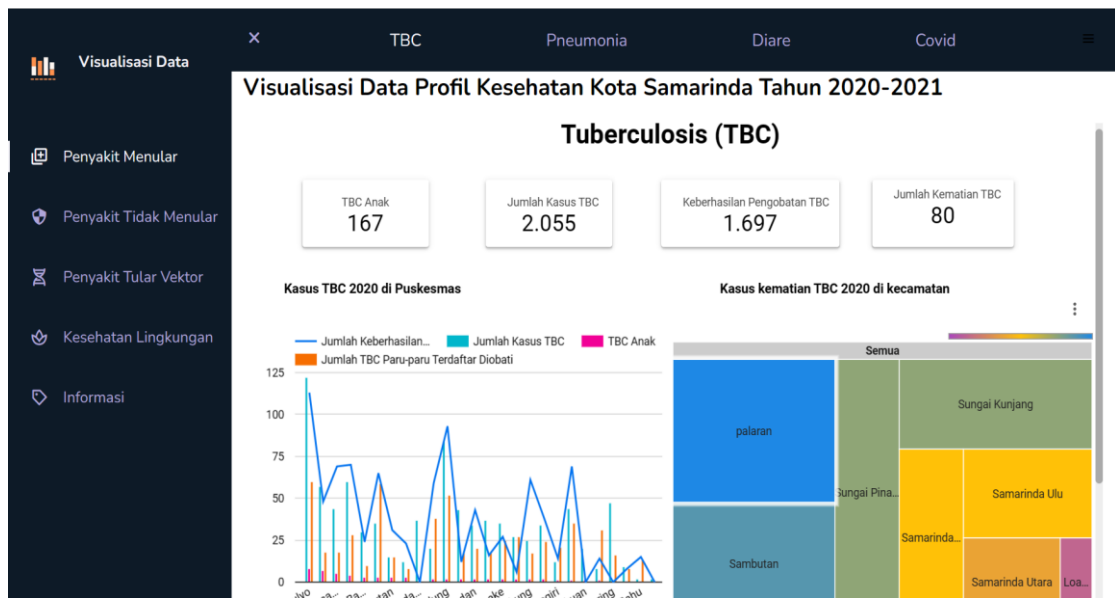
Gambar 9. Tempat Pengolahan Makanan

Terdapat sejumlah 2.706 tempat pengolahan makanan pada tahun 2020 dan tempat yang memenuhi syarat 2.024 tempat. Pada tahun 2021 mengalami kenaikan jumlah tempat pengolahan makanan sebanyak 2.955 tempat dan tempat yang memenuhi syarat 1.603 tempat.

C. Penerapan Tampilan

Penerapan tampilan merupakan tahap pembentukan *user interface* yang telah dirancang Terbentuk program dengan tampilan yang mudah digunakan oleh pengguna, sehingga menjadi hasil implementasi visualisasi data dengan tahap proses menggunakan metode EDA.

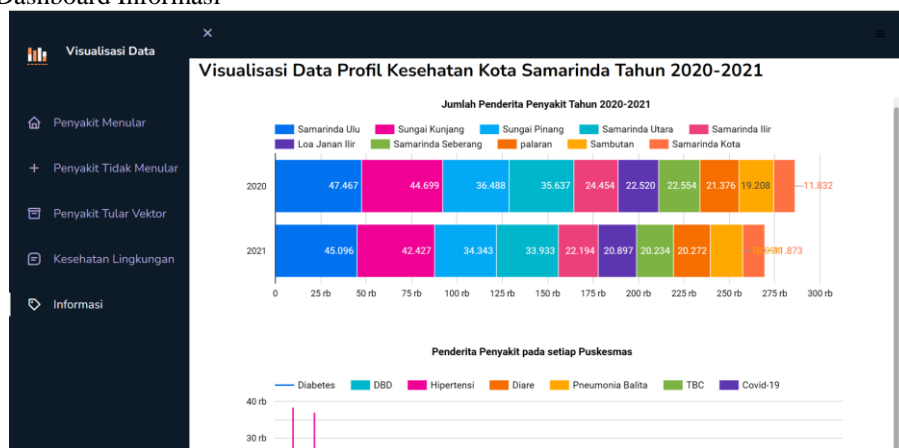
1. Halaman Dashboard Visualisasi



Gambar 10. Halaman Tampilan Visualisasi

Penerapan tampilan halaman visualisasi memiliki beberapa menu yaitu penyakit menular langsung yang berisi sub menu TBC, pneumonia, diare, covid. Penyakit tidak menular yang berisi hipertensi, diabetes. Penyakit tular vector yang berisi DBD. Kesehatan lingkungan yang berisi sub menu sarana air minum, sanitasi layak, tempat tempat umum, tempat pengolahan makanan. Menu ini akan menampilkan visualisasi grafis dari setiap data yang ada di pengendalian penyakit dan kesehatan lingkungan pada profil Kesehatan.

2. Halaman Dashboard Informasi



Gambar 11. Halaman Tampilan Informasi

Halaman visualisasi informasi menampilkan hasil kesimpulan dari semua visualisasi data yang ada sehingga user dapat mengetahui isi dari visualisasi data profil Kesehatan Kota Samarinda tahun 2020-2021.

5. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dilakukan hasil eksperimen menunjukkan bahwa melalui teknik *Exploratory Data Analysis*, cukup membantu untuk dilakukan eksplorasi terhadap data profil kesehatan. Hasil analisis menggunakan teknik statistik deskriptif menemukan bahwa kasus penyakit yang paling banyak diderita yaitu hipertensi hingga mencapai 77% kasus, lalu covid-19, diabetes, diare, TBC, diare, pneumonia balita. Pada pengendalian penyakit perbandingan penderita kasus yang terjadi memiliki total jumlah kasus selama 2 tahun terakhir dengan menunjukkan kenaikan kasus penderita pada pengendalian penyakit memiliki jumlah yang cukup banyak pada tahun 2020, lalu mengalami penurunan terhadap kasus penderita pada tahun 2021. Kecamatan samarinda ulu memiliki jumlah kasus terbanyak selama tahun 2020 dan 2021 dibandingkan dengan kecamatan lainnya yaitu kecamatan samarinda kota dengan kasus paling sedikit. Pada tingkat puskesmas yang memiliki jumlah kasus yang paling sering dialami selama tahun 2020-2021 yaitu puskesmas sidomulyo, sedangkan puskesmas bantuas memiliki jumlah kasus yang paling sedikit terjadi. Hasil visualisasi pada kesehatan lingkungan yang memenuhi syarat pada tahun 2020 dengan 265.165 tempat, pada tahun 2021 jumlah meningkat tercatat sebanyak 267.871 tempat. Setelah dibuat sistem implementasi visualisasi data maka *website* dapat digunakan untuk melakukan pengamatan dan evaluasi terhadap hasil yang di tampilkan pada *website*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Fahrudin, T. M., Riyantoko, P. A., Hindrayani, K. M., & Mas Diyasa, I. G. S. (2020). Exploratory Data Analysis pada Kasus COVID-19 di Indonesia Menggunakan HiveQL dan Hadoop Environment. *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara*, 1, 115–123. <https://doi.org/10.33005/santika.v1i0.32>
- Fernando, D. (2018). Visualisasi Data Menggunakan Google Data Studio. *National Seminar on Information Technology Engineering*, 1(1), 71–77. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/snartisi/issue/view/100>
- Kemenkes RI. (2021). Profil Kesehatan Indo-nesia. In *Pusdatin.Kemendes.Go.Id*.
- Setiawan, I. (2021). Visualisasi dan Analisis Data Bunuh Diri. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(3), 445. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021833391>
- Snipes, GeniferSnipes, G. (2018). (2018). Product Review Google Data Studio. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 6(General Issue), 0–5. <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2214>
- Teknologi, J., Jtsi, I., Dewi, R. K., Adrian, Q. J., Sulistiani, H., Isnaini, F., Informasi, S., Teknik, F., & Indonesia, U. T. (2021). *Dashboard Interaktif Untuk Sistem Informasi Keuangan Pada Pondok Pesantren Mazroatul ' Ulum*. 2(2), 116–121. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/883>
- Purnia, D. S., Rifai, A., & Rahmatullah, S. (2019). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2019*, 1–7. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/5238>
- Rumainum A, A., Rantetampang, A. Z. (2018). Faktor determinan yang berpengaruh terhadap ketersediaan Data Set Prioritas pada dinas kesehatan kabupaten/kota di Provinsi Papua. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (Jnik)*, 1, 1–10. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/4284>
- Samosir, F. V. P., Mustamu, L. P., Anggara, E. D., Wiyogo, A. I., & Widjaja, A. (2021). Exploratory Data Analysis terhadap Kepadatan Penumpang Kereta Rel Listrik. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(2), 449–467. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3700>
- Setiawan, I. (2021). Visualisasi dan Analisis Data Bunuh Diri. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(3), 445. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021833391>
- Snipes, GeniferSnipes, G. (2018). (2018). Product Review Google Data Studio. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 6(General Issue), 0–5. <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2214>