

PROPOSAL PROYEK
12S4056 – VISUALISASI DATA

Coronavirus Visualization



Disusun Oleh:

12S17040 : Yeni Chintya Panjaitan
12S17058 : Juanda Antonius Pakpahan
12S17064 : Melani Basaria Pakpahan

PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM INFORMASI
FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI DEL

NOVEMBER 2020

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| DAFTAR ISI | i |
| DAFTAR GAMBAR | ii |
| DAFTAR TABEL | iii |
| BAB I PENDAHULUAN | iii |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 2 |
| 1.3 Manfaat..... | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup | 2 |
| BAB II ISI | 4 |
| 2.1 Tahapan Aktivitas Pengembangan | 4 |
| 2.2 Pengumpulan Data | 4 |
| 2.3 Analisis Data | 4 |
| 2.4 Evaluasi Visualisasi Data | 5 |
| 2.4.1 <i>Treemap Chart</i> | 6 |
| 2.4.2 <i>Choropleth Maps</i> | 7 |
| 2.4.3 <i>Line Chart</i> | 7 |
| 2.4.4 <i>Bar Chart</i> | 8 |
| BAB III RENCANA KERJA | 9 |
| References | 12 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|---|
| Gambar 1. Tahapan Aktivitas Pengembangan Dashboard..... | 4 |
| Gambar 2. Treemap Chart..... | 6 |
| Gambar 3. Contoh Choropleth Maps | 7 |
| Gambar 4. Contoh Line Chart..... | 8 |
| Gambar 5. Contoh Bar Chart | 8 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|---|
| Tabel 1. Atribut dan Tipe Atribut | 5 |
| Tabel 2. Jadwal Pengerjaan..... | 9 |

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi penjelasan terkait latar belakang pemilihan topik proyek, tujuan, manfaat, dan ruang lingkup proyek.

1.1 Latar Belakang

Virus corona atau biasa disebut COVID-19 merupakan virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan Sindrom Pernapasan Akut Berat atau *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS).

Saat ini, kehadiran COVID-19 telah menjadi masalah besar bagi semua negara dalam hal kesehatan dan ekonomi. Hal dibuktikan krisis ekonomi dan jumlah kematian yang terjadi diakibatkan oleh wabah COVID-19 setiap harinya bahkan dalam hitungan jam. Ini menjadi hal yang penting untuk diperhatikan oleh masyarakat di setiap negara, terkhusus jumlah orang yang terinfeksi, sembuh, dan meninggal dunia akibat COVID-19.

Jumlah kasus virus corona di seluruh dunia saat ini telah lebih dari 43 juta, dan masih terus bertambah. Berdasarkan data *Worldometers*, Senin (26/10/2020), total kasus COVID-19 secara global adalah 43.404.812. Dari jumlah tersebut, sebanyak 31.934.700 kasus telah dinyatakan sembuh, sementara 1.159.830 kasus berakhir dengan kematian. Di Indonesia, berdasarkan data Satgas COVID-19 per Senin (26/10/2020), terdapat 392.934 kasus virus corona. Sebanyak 317.672 kasus COVID-19 diantaranya telah sembuh, sedangkan 13.411 kasus lainnya berakhir kematian. [1]

Meningkatnya jumlah kasus terpapar wabah COVID-19 setiap harinya, membuat penulis tertarik untuk menyediakan informasi yang dapat membantu masyarakat dalam pengambilan keputusan, sekaligus meningkatkan kewaspadaan terhadap penyebaran COVID-19. Informasi tersebut dibuat dalam bentuk visualisasi untuk memudahkan masyarakat dalam menyerap atau menangkap serta memahami

informasi yang ditampilkan. Visualisasi data mengenai COVID-19 tersebut dibuat menggunakan *tools* Tableau. Tableau merupakan *tools* untuk memvisualisasikan data sesuai kebutuhan individu maupun organisasi untuk dianalisis. Singkatnya, Tableau menyediakan eksplorasi data tanpa batasan bagi pengguna untuk menganalisis data.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk menyediakan informasi jumlah kasus penyebaran COVID-19 yang mudah dipahami oleh masyarakat.
2. Untuk mengetahui bagaimana proses pembuatan visualisasi dengan data COVID-19
3. Untuk meningkatkan analisis masyarakat terhadap pemahaman suatu informasi yang ada.

1.3 Manfaat

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penulis dapat menambah wawasan dan pengalaman secara langsung dalam membangun sebuah visualisasi data.
2. Menjadi referensi informasi terkait penyebaran COVID-19
3. Meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap COVID-19.

1.4 Ruang Lingkup

1. Data
 - a. Data COVID-19 yang digunakan untuk membuat informasi visualisasi adalah data yang mencakup semua kasus pada setiap negara.
 - b. Untuk tipe atribut yang digunakan, yaitu kategori, numerik, dan *ordered*.
 - c. Sumber data untuk visualisasi COVID-19 merupakan data yang didapatkan dari REST API.
2. Batasan Visualisasi

Visualisasi yang dibuat berbentuk *dashboard* yang berisi 4 visualisasi terkait COVID-19, yakni *bar chart*, *line chart*, *treemaps* dan *choropleth*.

3. *Tools* visualisasi data

Tools yang digunakan untuk membangun visualisasi COVID-19 adalah Tableau.

4. Evaluasi pada visualisasi

Bentuk evaluasi yang diterapkan pada visualisasi data COVID-19 adalah *quantitative formative evaluation*.

BAB II

ISI

Bab isi berisi penjelasan aktivitas pengembangan *dashboard* visualisasi data, mulai dari tahap pengumpulan data, analisis data, sampai evaluasi visualisasi data.

2.1 Tahapan Aktivitas Pengembangan

Pada subbab ini menggambarkan tahapan aktivitas pembangunan visualisasi *dashboard* dalam bentuk diagram. Aktivitas tersebut dimulai dari pengumpulan data, analisis data, dan evaluasi data.



Gambar 1. Tahapan Aktivitas Pengembangan *Dashboard*

2.2 Pengumpulan Data

Pada sub bab ini dijelaskan pengumpulan data COVID-19 yang digunakan pada visualisasi data. Data yang digunakan diambil dari *Postman COVID-19 API Resource Center* yang merupakan sub *domain* situs *website Postman* yang menyediakan data COVID-19 dalam bentuk JSON maupun dalam format CSV secara gratis. Data yang diambil berisi kumpulan jumlah kasus penyebaran COVID-19 dari berbagai negara.

2.3 Analisis Data

Pada subbab ini dilakukan analisis data untuk membangun visualisasi COVID-19. Visualisasi ini dibangun agar dapat menghasilkan sebuah informasi yang lebih menarik, lengkap dan lebih mudah untuk dimengerti masyarakat. Analisis data yang telah dikumpulkan dilakukan berdasarkan atribut dan tipe atribut yang dibutuhkan untuk visualisasi COVID-19. Terdapat beberapa atribut yang digunakan dalam pengembangan visualisasi COVID-19 yaitu, *Country*, *NewConfirmed*,

TotalConfirmed dan beberapa atribut lainnya. Berikut ini atribut dan tipe atribut yang digunakan pada visualisasi yang akan dibangun.

Tabel 1. Atribut dan Tipe Atribut

| Nama Atribut | Tipe Atribut |
|-----------------------------------|---------------------|
| <i>Country</i> | Kategorikal |
| <i>Date</i> | Kuantitatif |
| <i>NewConfirmed (Countries)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>NewConfirmed (Global)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>TotalConfirmed (Countries)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>TotalConfirmed (Global)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>NewDeaths (Countries)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>NewDeaths (Global)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>TotalDeaths (Countries)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>TotalDeaths (Global)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>NewRecovered (Countries)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>NewRecovered (Global)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>TotalRecovered (Countries)</i> | Numerik/Kuantitatif |
| <i>TotalRecovered (Global)</i> | Numerik/Kuantitatif |

Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa penggunaan tipe atribut kuantitatif lebih banyak dari pada atribut lainnya. Namun disini atribut yang paling dibutuhkan untuk membedakan setiap negara adalah atribut *country* dengan tipe atribut kategorikal. Sedangkan untuk tipe atribut numerik, digunakan sebagai jumlah kasus wabah COVID-19 baik itu jumlah terkonfirmasi positif, meninggal, dan sembuh. Untuk atribut *date*, digunakan untuk menggambarkan jumlah kasus COVID-19 pada waktu tertentu. Visualisasi data untuk tipe data kategorikal bisa menggunakan *barchart* dan untuk tipe data numerik/kuantitatif bisa menggunakan idiom visualisasi berupa *line chart*, *treemaps* dan *choropleth*.

2.4 Evaluasi Visualisasi Data

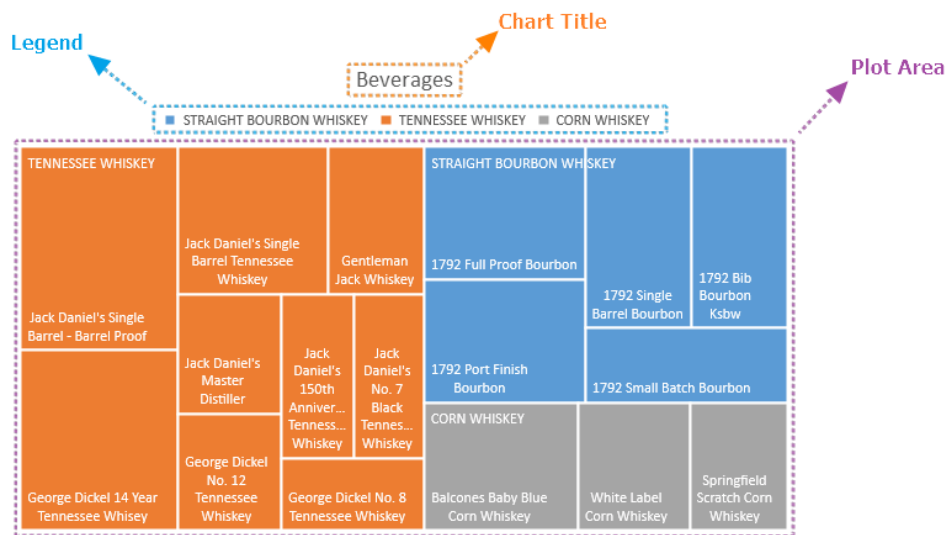
Pada sub bab ini dijelaskan evaluasi bentuk visualisasi data yang akan digunakan untuk menampilkan kasus wabah COVID-19. Bentuk evaluasi yang diterapkan untuk ke empat visualisasi berupa *quantitative summative*. Hal ini dikarenakan

visualisasi yang dibangun adalah visualisasi yang dibentuk dari sejumlah variabel dan melibatkan pengukuran angka. *Quantitative summative* dipilih sebagai bentuk evaluasi yang akan diterapkan dikarenakan hal yang akan dievaluasi adalah aspek kegunaan dari visualisasi itu sendiri.

Pada beberapa visualisasi memiliki fungsi filter data untuk mempermudah pencarian informasi berdasarkan objek. Dimana objek yang dimaksud merupakan tipe atribut kategori yaitu atribut *country*.

2.4.1 Treemap Chart

Treemap chart memberikan tampilan hirarki dari data dan memudahkan untuk melihat pola, contohnya seperti item mana yang paling banyak terjual sampai item yang paling sedikit terjual pada suatu toko. Sebuah *tree branches* (cabang *tree*) diwakili oleh persegi panjang dan setiap sub cabang ditampilkan sebagai persegi panjang yang lebih kecil. *Treemap* menampilkan data dengan tipe atribut kategori berdasarkan warna dan tipe atribut numerik sebagai ukuran dari sub *tree* sebagai perbandingan nilai maupun objek data dan kedekatan antar objek serta dapat dengan mudah memperlihatkan banyak data.

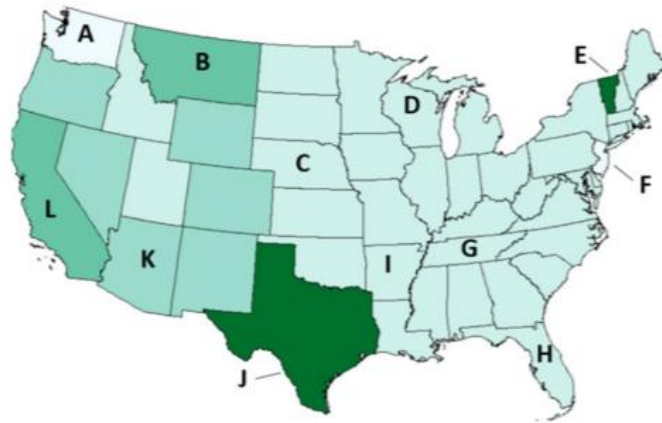


Gambar 2. Treemap Chart

(Sumber: <https://www.spreadsheetweb.com/treemap-excel-charts-hierarchical-data/>)

2.4.2 Choropleth Maps

Choropleth maps menampilkan area geografis yang terbagi berdasarkan wilayah yang diwarnai, diarsir atau berpola yang berkaitan dengan variabel data. Ini memberikan cara untuk memvisualisasikan nilai di atas area geografis, yang dapat menunjukkan variasi atau pola di seluruh lokasi yang ditampilkan. *Choropleth maps* digunakan untuk memvisualisasikan data terkait area pada skala kardinal atau ordinal dengan warna atau arsiran yang berbeda [2].

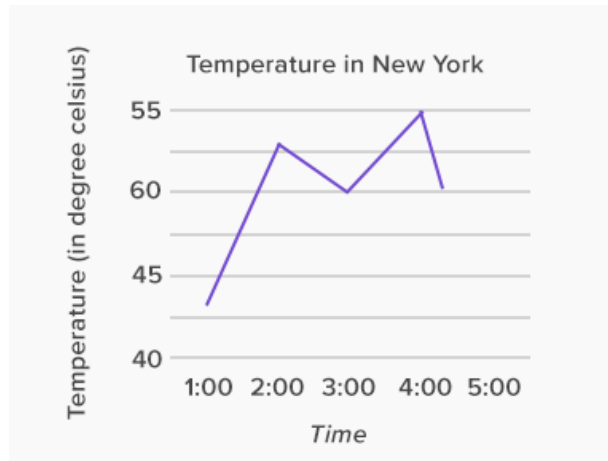


Gambar 3. Contoh *Choropleth Maps*

(Sumber: Jochen Schiewe. Empirical Studies on the Visual Perception of Spatial Patterns in Choropleth Maps.2019)

2.4.3 Line Chart

Line chart merupakan salah satu jenis grafik yang merepresentasikan data menggunakan dua atau lebih titik dan garis sebagai gambaran nilai pada satu atau beberapa objek dari waktu ke waktu. [3] *Line chart* menggunakan dua sumbu yaitu, sumbu vertikal sebagai X dan sumbu horizontal sebagai Y, dimana masing-masing sumbu merepresentasikan ukuran nilai data yang ingin diketahui. Tipe atribut yang biasanya digunakan pada *line chart* adalah numerik, kuantitatif, dan kategori. *Line chart* juga sering digunakan pada data yang dinamik atau data yang bertambah setiap harinya, contohnya data cuaca.

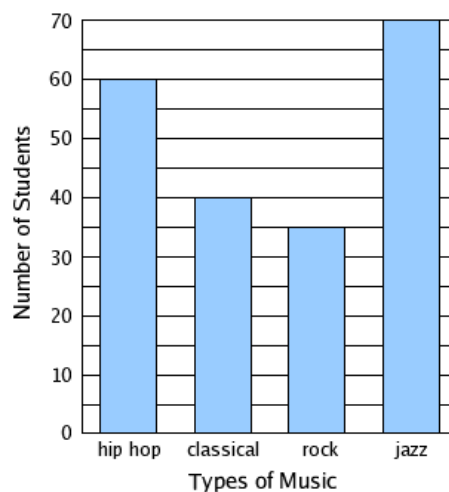


Gambar 4. Contoh *Line Chart*

(Sumber: <https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/geometry/line-graph>)

2.4.4 *Bar Chart*

Bar chart adalah salah satu bentuk grafik yang sering digunakan untuk menggambarkan nilai dari suatu objek. *Bar chart* identik dengan penggunaan batang dengan panjang sesuai nilai dari objek dan menggunakan data dengan tipe atribut kategori, numerik, dan kuantitatif dimana biasanya atribut dengan tipe kategori direpresentasikan sebagai batang. Selain itu, terdapat kesamaan antara *line chart* dengan *bar chart*, yaitu penggunaan dua sumbu diantaranya sumbu x sebagai sumbu horizontal dan sumbu y sebagai sumbu vertikal.



Gambar 5. Contoh *Bar Chart*

(Sumber: <https://sciencsediment.com/mission-control/how-to/graph/simple-bar-graphs/>)

BAB III

RENCANA KERJA

Pada bab ini dijelaskan mengenai jadwal kegiatan dalam pembangunan visualisasi COVID-19 serta penjabarannya, dimana jadwal tersebut yang akan menjadi acuan waktu dalam membangun visualisasi.

Tabel 2. Jadwal Pengerjaan

| No | Aktivitas | Bulan | | | | | | | | Pembagian Tugas |
|----|---------------------------------------|------------|---|------------|---|---|---|------------|---|-----------------|
| | | November | | Desember | | | | Januari | | |
| | | Minggu ke: | | Minggu ke: | | | | Minggu ke: | | |
| | | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| 1 | Pemilihan Topik visualisasi | | | | | | | | | Seluruh anggota |
| 2 | Pembuatan proposal proyek visualisasi | | | | | | | | | Seluruh anggota |
| 3 | Pengumpulan data | | | | | | | | | Juanda Pakpahan |
| 4 | Analisis Data | | | | | | | | | Seluruh anggota |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|
| 5 | Pengevaluasi an visualisasi yang telah terbentuk. | | | | | | | | | Seluruh anggota |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|

| No | Aktivitas | Bulan | | | | | | | | Pembagi an Tugas |
|----|---|---------------|---|------------|---|---|---|----------------|---|------------------------|
| | | Novemb er | | Desember | | | | Januari | | |
| | | Minggu ke: | | Minggu ke: | | | | Mingg u ke: | | |
| | | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| 1 | Pemilihan Topik visualisasi | | | | | | | | | Seluruh anggota |
| 2 | Pembuatan proposal proyek visualisasi | | | | | | | | | Seluruh anggota |
| 3 | Pengumpula n data | | | | | | | | | Juanda Pakpaha n |
| 4 | Analisis Data <i>Treemaps:</i> Juanda <i>Bar Chart, Line Chart:</i> Melani <i>Choropleth:</i> Yeni | | | | | | | | | Seluruh anggota |
| 5 | Pengevaluas ian visualisasi yang telah terbentuk. | | | | | | | | | Seluruh anggota |

1. Pemilihan Topik visualisasi

Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah menemukan topik yang sesuai yang akan dijadikan sebagai visualisasi. Pada tahap ini, penulis mencari informasi terkait visualisasi apa yang dibutuhkan oleh banyak masyarakat. Setelah mendapatkan topik, penulis mencari ketersediaan data dari topik yang akan divisualisasikan. Pemilihan topik visualisasi dilakukan oleh seluruh kelompok dan dilakukan pada minggu ke tiga dan empat pada bulan November.

2. Pembuatan proposal proyek visualisasi

Pada tahap ini dilakukan penyusunan proposal dari topik yang telah disepakati. Pada bagian ini hal yang paling diutamakan adalah latar belakang pembuatan visualisasi. Latar belakang pembuatan visualisasi harus secara jelas dicantumkan pada proposal. Latar belakang adalah hal yang mendasari pembuatan dari sebuah visualisasi atau masalah apa yang akan diselesaikan dari pembuatan visualisasi.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dikumpulkan data yang terkait dengan topik yang sudah disepakati, agar dapat dibangun sebuah visualisasi. Data yang digunakan untuk visualisasi adalah data yang menggunakan REST API. Tujuan utama dari pengumpulan data menggunakan REST API adalah, agar data terus *terupdate* setiap waktunya. Hal ini dapat membantu penerima informasi mengikuti perkembangan informasi itu sendiri melalui visualisasi.

4. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan. Analisis dapat berupa analisis tipe data, analisis idiom apa yang cocok untuk direpresentasikan melalui data, analisis data (apa yang perlu digunakan pada masing-masing idiom visualisasi. Pada tahap ini, setelah selesai menganalisis data, maka selanjutnya adalah mengimplementasikan semua hasil analisis yang sebelumnya telah dikerjakan.

5. Evaluasi Visualisasi

Pada bagian ini, perlu dilakukan evaluasi terkait visualisasi. Evaluasi yang dilakukan terkait kebergunaan, kualitas, mudah dipahami oleh semua orang dan ketepatan penggunaan atribut untuk masing-masing evaluasi.

References

- [1] Azanella, Luthfia Ayu, “Peringkat Indonesia di Dunia Terkait Covid-19: Total Kasus, Kesembuhan, dan Kematian,” Kompas, 26 10 2020. [Online]. Available:
<https://www.kompas.com/tren/read/2020/10/26/190100765/peringkat-indonesia-di-dunia-terkait-covid-19--total-kasus-kesembuhan-dan?page=all>. [Diakses 18 11 2020].
- [2] Slocum, Terry; McMaster, Robert; Kessler, Fritz, Thematic Cartography and Geovisualization, Upper Saddle River: Prentice Hall, 2009.
- [3] Formplus, "Line Graph or Chart: Types, Examples + [Excel Usage]," formpl.us, 20 04 2020. [Online]. Available: <https://formpl.us/resources/graph-chart/line/>. [Accessed 20 11 202].