

Analisis Dan Visualisasi Data Body Performance Menggunakan Tiga Tools Visualisasi

Analysis And Visualization Of Body Performance Data Using Three Visualization Tools

Lailatul Husna*¹, Pradita Eko Prasetyo Utomo²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi
e-mail: *¹laila09husna@gmail.com, ²pradita.eko@unja.ac.id

Abstrak

Artikel ini membahas tentang Analisa dan visualitasasi data dari data body performance dimana nantinya hasil Analisa penulis akan dicantumkan dibagian hasil dan pembahasan. Dari artikel ini kita dapat melihat keuntungan memvisualisasikan data yang ada dengan adanya beragam tools visualisasi data akan mempermudah kita dalam menganalisis dan memvisualisasikan data yang diinginkan. Tiga tools yang digunakan dalam artikel ini yaitu : Microsoft Power BI, Google Colab, dan Tableau Public. Adanya visualisasi data akan mempermudah mengambil keputusan. Dalam melakukan visualisasi data harus memperhatikan beberapa hal seperti data apa yang akan digunakan, apa yang ingin divisualisasikan , dan dugaan apa yang ingin dibuktikan.

Kata kunci—analisis dan visualiasi data, Tableau Public, Microsoft Power Bi, Google Colab.

Abstract

This article discusses the analysis and visualization of data from body performance data. where the results of the author's analysis will be included in the results and discussion section. from this article we can see the benefits of visualizing existing data. with the existence of various data visualization tools, it will make it easier for us to analyze and visualize the desired data. the following three tools are used in this article, namely: Microsoft Power BI, Google Colab, and Tableau Public. The existence of data visualization will make it easier to make decisions. In doing data visualization, you must pay attention to several things such as what data to use, what you want to visualize, and what allegations you want to prove.

Keywords— data analysis and visualization, Tableau Public, Microsoft Power Bi, Google Colab.

PENDAHULUAN

Analisis data merupakan proses untuk mengelompokkan pengurutan data kedalam ketentuan-ketentuan yang ada untuk memperoleh hasil sesuai dengan data yang telah didapatkan [1]. Visualisasi adalah rekayasa dalam pembuatan gambar, diagram atau animasi untuk penampilan suatu informasi [2]. Teknik visualisasi informasi dapat membantu masalah eksplorasi data set yang besar [3]. Colaboratory, atau “Colab” adalah produk dari Google Research. Colab memungkinkan untuk menulis dan mengeksekusi kode python arbitrer melalui browser, dan sangat cocok untuk machine learning, analisis data, dan pendidikan. Secara lebih teknis, Colab merupakan layanan notebook Jupyter yang dihosting dan dapat digunakan tanpa penyiapan, serta menyediakan akses gratis ke resource komputasi termasuk GPU.

Tableau adalah perangkat lunak bisnis intelijen yang mudah untuk digunakan, terutama dalam hal membuat visualisasi data, analisis data, dan pelaporan. Cara penggunaannya cukup mudah karena menggunakan sistem drag and drop. Tableau dapat menggabungkan data dari berbagai sumber data seperti spreadsheet, database, cloud data, dan big data ke dalam satu program untuk digunakan dalam suatu analisis yang dinamis [4].

Informasi Artikel:

Submitted: April 2023, **Accepted:** Mei 2023, **Published:** Mei 2023

ISSN: 2685-4902 (media online), **Website:** <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

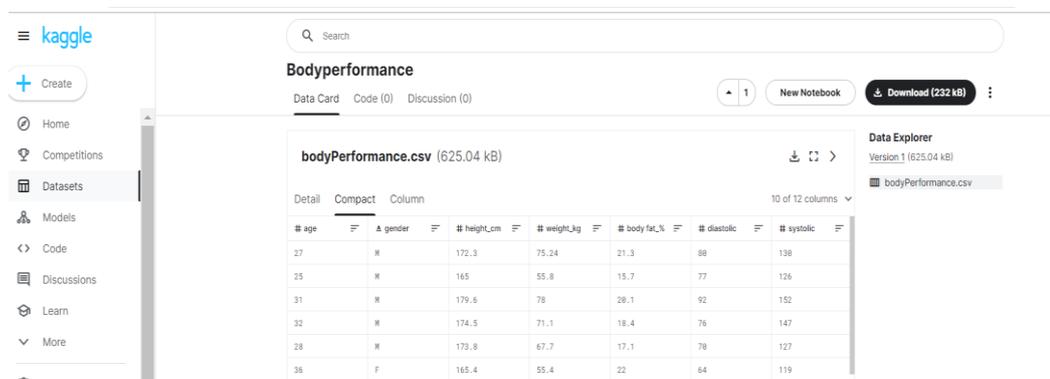
Microsoft Power BI dalam penggunaannya dapat menggunakan banyak sumber data seperti sql, excel, open source, website, dan sebagainya. Hasil SSBI dari Microsoft Power BI berupa BI dashboard yang membuat data lebih interaktif dan mudah untuk di pahami. Selain itu, Microsoft Power BI juga menyajikan visualisasi data secara real-time karena merupakan aplikasi berbasis website sehingga data dapat ditambah oleh siapapun dan diakses dimana saja sehingga lebih fleksibel (Microsoft Azure, n.d.). Menurut Haije (2018) Salah satu software atau tools untuk mengembangkan SSBI adalah Microsoft Power BI, aplikasi ini dikembangkan oleh Microsoft khusus untuk pengembangan SSBI dan Microsoft Power BI termasuk kedalam Top 15 Application for BI [5].

Kesehatan dan Kebugaran: Data body performance dapat memberikan wawasan tentang kesehatan dan kebugaran individu. Kita dapat menganalisis hubungan antara berat badan, persentase lemak tubuh, dan tekanan darah atau kualitas tubuh secara keseluruhan. Kesehatan dan kebugaran sangat diinginkan banyak orang dengan adanya visualisasi ini nantinya diharapkan semua pembaca yang membaca visualisasi ini akan mengetahui informasi yang ditampilkan dalam visualisasi seperti akan ada pengaruhnya umur dengan kekuatan lompatan (pembaca akan berusaha menjaga kebugaran jasmani mereka dengan olah raga), akan ada pengaruhnya tinggi dengan berat badan. Mengetahui adanya tingkatan class pada bodyPerformance dan itu dihasilkan dari beberapa hal.

METODE PENELITIAN

1. Mencari dan Memilih Dataset yang akan di visualisasikan dan dianalisis

Pada laporan ini saya menggunakan dataset yang diperoleh dari Kaggle dengan dataset yang bernama bodyPerformance. Dengan data sebanyak 13392. Dimana sebelum menggunakan data tersebut saya terlebih dahulu download dari Kaggle dengan cara klik download seperti Gambar 1



Gambar 1. Memilih dataset dari kaggle

Dengan begitu dataset telah tersimpan di komputer saya dengan nama bodyPerformance.csv. dataset tersebut memiliki kolom yang berisi variable age, gender, height_cm, weight_kg, body fat_%, diastolic, systolic, gripForce, sit and bend forward_cm, sit_ups counts, broad jump_cm, dan class. Dari isi kolom atau variable tersebut saya menganalisa apa saja yang bisa divisualisasikan dan diinterpretasikan. Dimana data yang akan saya visualisasikan ialah sebagai berikut: visualisasi menggunakan pie chart sum height (tinggi badan) berdasarkan gender dan sum weight (berat badan) berdasarkan gender, visualisasi menggunakan pie chart sum systolic berdasarkan gender, visualisasi menggunakan pie chart sum diastolic berdasarkan gender, visualisasi scatter plot dari umur dan jauh broad jump, visualisasi scatter plot dari height_cm dan weight_kg, visualisasi

menggunakan area graph untuk variable gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, dan broad jum_cm berdasarkan class, visualisasi menggunakan area graph untuk variable gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, dan broad jum_cm berdasarkan gender.

2. Tableau Public:

- Connect to data : pada saat di file kosong tableau public untuk mulai memvisualisasikan data maka klik connect to data lalu pilih tipe file yang akan dipakai (saya memilih text file karena file yang saya gunakan bertipe csv)
- Setelah klik tipe file maka akan diarahkan langsung ke penyimpanan file komputer kita, lalu pilih file yang akan divisualisasikan.
- Berikut tampilan jika file sudah connect dengan tableau
- lalu Pembuatan visualisasi, dengan Tableau Public, berbagai jenis grafik dan visualisasi dapat dibuat untuk menggambarkan data kinerja tubuh(bodyPerformance) secara terpisah.
- Analisis data, melakukan Analisa data apa saja yang akan di visualisasikan lalu menganalisa visualiasasi data yang dihasilkan dan menginterpretasikannya.

3. Microsoft Power BI:

- Get data : pada saat di file kosong di power BI untuk mulai memvisualisasikan data maka klik Get data lalu pilih tipe file yang akan dipakai (saya memilih text / Csc file karena file yang saya gunakan bertipe csv).
- Pilih file yang ingin divisualisasikan
- Lalu klik load untuk dapat menggunakan datanya.
- lalu Pembuatan visualisasi, dengan Microsoft Power BI, berbagai jenis grafik dan visualisasi dapat dibuat untuk menggambarkan data kinerja tubuh(bodyPerformance) secara terpisah.
- Analisis data, melakukan Analisa data apa saja yang akan di visualisasikan lalu menganalisa visualiasasi data yang dihasilkan dan menginterpretasikannya.

4. Google Colab:

- Upload file yang ingin divisualisasikan dan lakukan import library yang dibutuhkan untuk visualiasasi data.
- lalu Pembuatan visualisasi, dengan Google Colab, berbagai jenis grafik dan visualisasi dapat dibuat untuk menggambarkan data kinerja tubuh(bodyPerformance) secara terpisah.
- Analisis data, melakukan Analisa data apa saja yang akan di visualisasikan lalu menganalisa visualiasasi data yang dihasilkan dan menginterpretasikannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

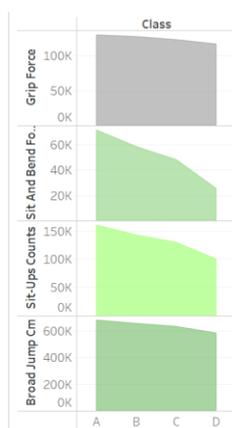
Hasil Analisis dan Visualisasi Data

Berikut rincian data yang ada pada file bodyPerformance.csv.

- a. age, yang berisikan umur
- b. gender , berisikan jenis kelamin dimana menggunakan singkatan M untuk male (pria) dan F untuk female(wanita).
- c. Height_cm , berisi data tinggi badan yang diukur dengan satuan cm
- d. Weight_kg , berisikan data berat bada yang diukur berdasarkan kg
- e. Body fat_% berisikan data mengenai perbandingan antara lemak yang dimiliki dengan massa atau berat badan.
- f. Diastolic , berisikan ukuran tekanan darah diastolic
- g. Systolic, berisikan ukuran tekanan darah systolic

- h. gripForce, berisikan ukuran kekuatan menggenggam
- i. sit and bend forward_cm, berisikan ukuran saat duduk dan membungkukkan badan kedepan dalam satuan cm
- j. sit-ups counts, berisikan ukuran berapa banyak bisa melakukan sit-ups
- k. broad jump_cm, berisikan ukuran jarak lompatan yang bisa di tempuh.
- l. Class, berisikan pembagian kelas berdasarkan performa tubuh.

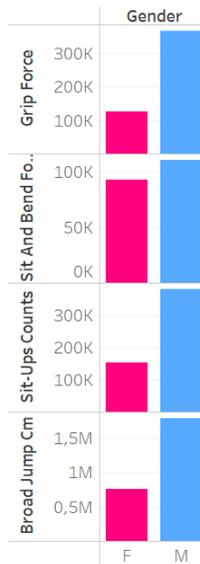
Penulis memulai mengimplementasikan kedalam Tableau Public, tableau public yang penulis gunakan adalah tableau public 2023.1. penulis memvisualisasikan sebanyak 2 visualisasi pada tableau public, untuk visualisasi yang pertama penulis melakukan Analisa variable yang akan diambil untuk divisualisasikan pada tableau public. Dimana untuk yang pertama penulis memilih variable class sebagai columns dan gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, broad jump_cm sebagai Rows. Dilakukan guna melihat apakah class itu dibagi berdasarkan kemampuan dari gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, broad jump_cm atau bukan. penulis menggunakan Area graph untuk visualiasasi data tersebut. Gambar 2 merupakan visualisasi yang dihasilkan :



Gambar 2. Visualisasi yang dihasilkan

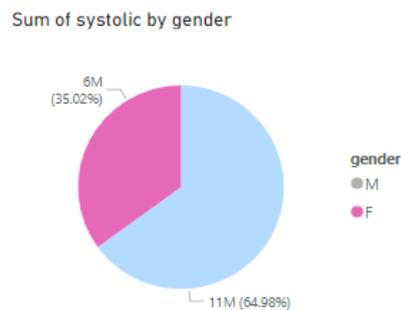
Dari visualisasi diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa benar class itu dibagi berdasar kan kemampuan gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, dan broad jump_cm. dimana dapat dilihat dari A ke D semakin menurun disetiap kemampuan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa A merupakan class dengan kemampuan yang lebih tinggi dari B,C,D dan D merupakan class dengan kemampuan yang terendah dari A,B,C.atau bisa diumpamakan bahwa A merupakan classs dengan kemampuan yang sangat bagus, B merupakan class dengan kemampuan yang bagus , C merupakan class dengan kemampuan yang rendah, dan D merupakan class dengan kemampuan yang sangat rendah.

Lalu untuk visualisasi kedua, penulis melakukan Analisa variable yang akan diambil untuk divisualisasikan pada tableau public. penulis memilih variable gender sebagai columns dan gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, broad jump_cm sebagai Rows. Dilakukan guna melihat apakah gender wanita itu memiliki kemampuan gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, broad jump_cm sebagai Rows yang lebih rendah dari pada pria atau sebaliknya . penulis menggunakan Bar chart untuk visualiasasi data tersebut. Gambar 3 merupakan visualiasasi yang dihasilkan.



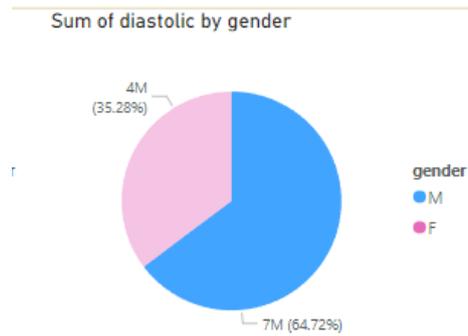
Gambar 3. Visualisasi yang dihasilkan

Dari visualiasasi diatas dapat dilihat bahwa kemampuan gripForce, sit and bend forward_cm, sit-ups counts, broad jump_cm pada wanita lebih rendah dibandingkan pria. Selanjutnya penulis melakukan visualiasasi dengan menggunakan Microsoft Power BI versi 2.118.621.0. pada Microsoft power BI penulis memvisualiasasikan sebanyak 4 visualiasasi pie chart sederhana, untuk visualiasasi yang pertama penulis melakukan Analisa variable yang akan diambil untuk divisualiasasikan pada tableau public. Dimana untuk yang pertama penulis memilih variable gender dan systolic kemudian divisualiasasikan dengan pie chart maka didapatkan hasil Gambar 4



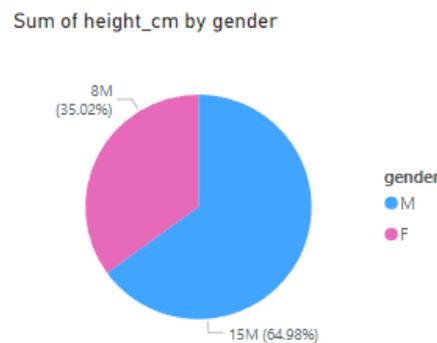
Gambar 4. Hasil visualisasi variabel gender dan systolic

Dari visualialiasasi data diatas dapat dilihat bahwa tekanan darah systolic pada pria lebih besar dibandingkan dengan Wanita. Selanjutnya karena jika ada systolic maka ada tekanan darah diastolic dimana divisualiasasikan seperti Gambar 5.



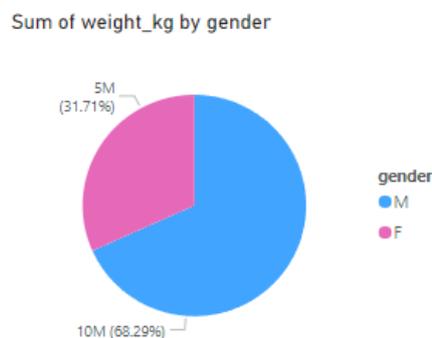
Gambar 5. Hasil visualisasi tekanan darah diastolic

Sama dengan systolic, tekanan darah diastolic pria ternyata juga lebih besar dibandingkan dengan Wanita. Lalu untuk visualiasasi ketiga, penulis menggunakan variable gender dan height untuk melihat apakah ada perbedaan antara height Wanita dan pria. Berikut visualiasasi yang dihasilkan.



Gambar 6. Hasil visualisasi height wanita dan pria

Dari visualiasasi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tinggi pria dan wanita memiliki perbedaan dimana pria memiliki tinggi badan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Wanita. Lalu untuk visualiasasi yang ke empat menggunakan Microsoft power BI , penulis memilih variable gender dan weight untuk melihat perbedaan weight Wanita dan pria.berikut hasil visualiasasinya:

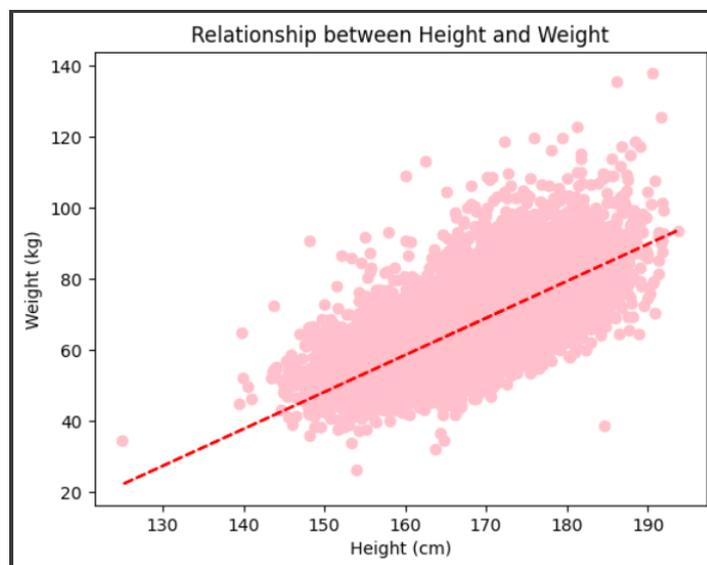


Gambar 7. Hasil visualisasi perbedaan height wanita dan pria

Dari visualiasasi diatas dapat disimpulkan bahwa weight atau berat badan pada Wanita dan pria itu berbeda, dimana berat badan pria lebih berat dibandingkan berat badan Wanita.

Setelah menggunakan Microsoft Power BI dan Tableau Public , selanjutnya penulis menggunakan google colab (Python).pada Google colab penulis membuat dua visualisasi data. Kedua visualisasi menggunakan scatter plot dikarenakan ingin melihat pengaruh dua variable.

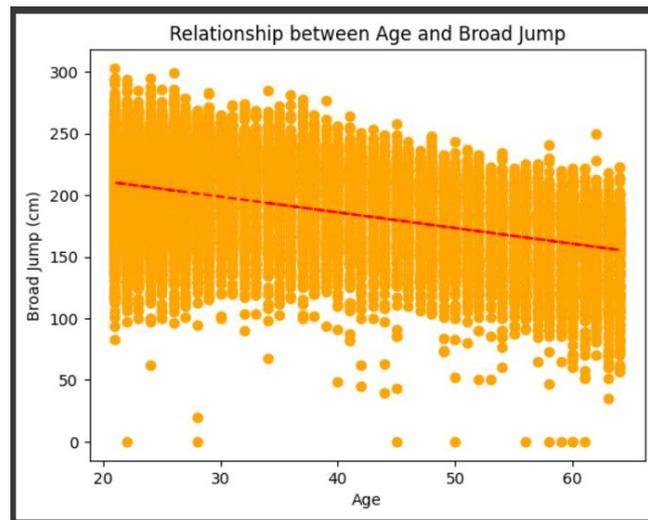
Yang pertama, penulis mengambil variable height_cm dan weight_kg untuk melihat apakah ada pengaruh antara tinggi dan berat badan. Berikut merupakan visualisasinya:



Gambar 8. Visualisasi pengaruh tinggi dan berat badan

Dari hasil visualiasasi diatas dapat dilihat bahwa scatter plot menumpuk dan menaik dari kiri bawah ke kanan atas serta dengan adanya bantuan garis putus-putus dapat mempermudah membaca visualiasasi diatas yaitu dengan adanya scatter plot yang naik dari kiri bawah ke kanan atas maka ada pengaruh positif antara tinggi badan dengan berat badan dan dengan adanya penumpukan pada scatter plot yang tersebar maka pengaruh tinggi badan dan berat badan memiliki pengaruh yang kuat.dimana jika tinggi badan bertambah maka berat badan juga akan meningkat. Kedua, penulis menggunakan variable age dan broad jump_cm dikarenakan penulis ingin mengetahui apakah ada pengaruh antara age dengan broad jump_cm (jauh lompatan). Gambar 9 merupakan visualisasi yang dihasilkan:

Dari visualiasasi diatas dapat dilihat bahwa scatter plot yang tersebar bertumpuk dan hanya sedikit yang tersebut dan juga scatter plot menunjukkan penurunan yaitu dari kiri atas ke kanan bawah begitu juga dengan garis bantuan yang terlihat bahwa itu menunjukkan penurunan maka yang dapat penulis simpulkan dari visualiasasi diatas adalah Age memiliki pengaruh terhadap Broad jump_cm dimana pengaruhnya itu merupakan pengaruh negative(karena menurun) dan karena scatter plot banyak yang bertumpuk maka pengaruh antara age dan broad jump_cm memiliki pengaruh yang kuat.dimana jika age(umur) bertambah maka kemampuan broad_jump_cm akan berkurang.



Gambar 9. pengaruh antara age dengan broad jump_cm

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil visualisasi dan analisis yang telah dipaparkan pada bab pembahasan, penulis menarik kesimpulan pertama, bahwa setiap tools visualisasi data memiliki kelebihan masing-masing dan memiliki cara masing-masing untuk membantu pengguna memvisualisasikan datanya. kedua Analisa data akan sangat berpengaruh pada visualisasi yang dihasilkan dan visualisasi data akan berpengaruh pada Analisa dan interpretasi yang akan dilakukan. ketiga, dengan adanya visualisasi data akan membantu mempermudah pengambilan keputusan dan membantu mempermudah membaca data.

SARAN

Saran dari penulis ialah sebelum melakukan visualisasi data akan lebih baik jika memahami dahulu dataset yang akan divisualisasikan dan lakukan Analisa terhadap data tersebut seperti Analisa variable/ data apa yang ingin divisualisasikan dan Analisa hasil dari visualisasi yang dibuat. lalu buatlah visualisasi yang sekiranya mudah dipahami oleh orang yang tidak mahir dalam melihat visualisasi data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sugiyono, 2016, Memahami Penelitian Kuantitatif. Bandung : Alfabeta.
- [2] Hendrawan SA, Isnanto RR, dan Pertiwi I. 2015. Aplikasi Visualisasi 3D Pada Struktur Sistem Rangka Manusia Berbasis Android. J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 3, no. 4, pp. 426–435.
- [3] Erdiansyah MZ dan Raharjana IK. 2016. Visualisasi Data Menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk Potensi Bank Sampah di Surabaya. J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell., vol. 2, no. 1, pp. 40–49.
- [4] Pengertian Tableau. <http://Tableau.com> diakses 26 April 2017 Sugiarto. 2002. "Ekonomi Mikro Sebuah Kajian Komprehensif". PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta

-
- [5] Haije, E. G., 2019. Top 15 Business Intelligence Tools: An Overview. [Online] Available at: <https://mopinion.com/business-intelligence-bi-tools-overview/> [Accessed 9 7 2020].
- [6] Hidayat W. 2014. Visualisasi Data Jumlah Penduduk Dalam Bentuk Kartogram (Studi Kasus Di Daerah Istimewa Yogyakarta). Universitas Gajah Mada.
- [7] Soen, Gabriel Irfon Elrohi, Marlina, dan Renny. 2022. Implementasi Cloud Computing dengan Google Colaboratory Pada Aplikasi Pengolah Data Zoom Participants. *JITU : Journal Informatic Technology And Communication*, Vol. 6, No. 1.
- [8] Google Colab FAQ. (n.d.). Google Colaboratory. Retrieved December 15, 2021, from <https://research.google.com/Colaboratory/intl/id/faq.html>. 2022.
- [9] J. Enterprise, Mengolah Data dengan Python dan Pandas. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2021.
- [10] Microsoft Azure, n.d. What are business intelligence (BI) tools?. [Online] Available at: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-are-business-intelligence-tools/> [Accessed 7 7 2020].