

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Terkait

2.1.1 Otomotif (Mobil)

Kemajuan zaman saat ini, kebutuhan akan transportasi adalah hal yang sangat penting bagi setiap kalangan konsumen. Konsumen saat ini begitu dimanjakan dengan begitu banyak pilihan produk untuk memutuskan yang mana akan dibeli. sementara saat ini perusahaan dihadapkan pada masalah yang sulit yaitu masalah persaingan yang ketat khususnya untuk perusahaan sejenis. Seperti yang kita ketahui bersama bahwa tawaran produk saat ini sangatlah beragam dan banyak, dalam hal ini adalah mobil yang sekarang ini mengalami perkembangan yang sangat pesat (Maindoka et al., 2018).

2.1.2 Tipe Kendaraan Mobil

Tipe kendaraan mobil meliputi, *Sedan*, *4x2*, *4x4*, *Pick Up*, *Double Cabin*, dan *Affordable Energy Saving Cars* yang banyak digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Berikut penjelasan tentang tipe kendaraan kendaraan tersebut.

2.1.2.1 *Sedan*

Mobil dengan tipe *Sedan* memiliki ciri khas tersendiri yaitu memiliki ruang

mesin, kabin kendaraan yang memuat lima penumpang, dan bagasi yang seluruhnya terpisah oleh panel dari mobil tersebut. Tipe mobil ini sangat cocok untuk masyarakat yang ingin berpergian dengan mengutamakan mobilitas tinggi dan tidak memerhatikan daya angkut barang yang banyak (Nugroho, 2019).

2.1.2.2 4x2

Tipe mobil 4x2 merupakan tipe mobil dengan daya atau tenaga yang disalurkan ke dua roda depan atau belakang. Jika daya tenaga yang disalurkan ke roda bagian depan dapat disebut *Front Wheels Drive* (FWD). Sedangkan, jika daya tenaga yang disalurkan ke roda bagian belakang dapat disebut juga *Rear Wheel Drive* (RWD). Mobil yang memiliki penggerak roda belakang seperti mobil *sports car* atau mobil seperti Avanza yang memiliki mesin dengan tenaga yang kecil dapat membawa mobil dengan ukuran yang besar. Mobil yang memiliki penggerak roda depan biasanya terdapat pada mobil *city car* atau mobil perkotaan (Anjar, 2020).

2.1.2.3 4x4

Tipe mobil 4x4 berbeda dengan tipe kendaraan 4x2, mobil dengan 4x4 atau biasa disebut dengan *All-Wheel Drive* (AWD) atau *Four Wheel Drive* (4WD). Tipe ini dapat meningkatkan traksi dari kendaraan saat melewati kondisi jalan yang sulit atau genangan air yang sangat tinggi. Tenaga yang dikirimkan dari mesin dapat disalurkan ke-empat ban secara bersamaan dan memiliki kecepatan yang sama rata. Akan tetapi, kekurangan dari AWD atau 4WD ini akan sulit untuk berbelok pada permukaan jalan yang normal (Soefeno, 2019).

2.1.2.4 *Hybrid*

Mengenai tipe mobil *hybrid* atau hibrida, mobil ini memiliki dua penggerak mesin, mesin utama yaitu mesin gas biasa dan mesin kedua memiliki mesin tenaga listrik. Mobil *hybrid* memiliki jarak tempuh yang lebih jauh dibandingkan dengan mobil konvensional lainnya. Saat mobil bergerak secara lambat, maka tenaga listrik yang digunakan untuk menjalankan mobil dan sebaliknya jika kendaraan melaju dengan cepat, maka tenaga bahan bakar yang memberikan tenaga ke mobil (Riehadly, 2020).

2.1.2.5 *Double Cabin*

Mobil tipe *Double Cabin*, berbeda dengan tipe mobil MPV atau SUV. Di negara lain, mobil *Double Cabin* dikategorikan sebagai *truck* akan tetapi dapat memuat lima penumpang dan membawa banyak barang di bagian belakang mobil. Perbedaan yang paling menonjol pada tipe mobil *Double Cabin* dengan mobil Pick Up adalah bentuknya. Mobil dengan tipe *double cabin* memiliki bentuk yang gagah, *sporty*, dan memiliki teknologi dan fitur-fitur terkini (Riehadly, 2019).

2.1.2.6 *Pick Up*

Mobil tipe ini banyak digunakan untuk kehidupan sehari-hari dalam membantu toko atau usaha untuk mengirimkan barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Ada beberapa jenis *Pick Up* yaitu *Standard*, *Wide Deck*, *Box Standard*, *Single Cabin*, dan *Flat Deck*. *Pick Up Standard* memiliki bak biasa di belakangnya dan tidak dibekali dengan ban khusus. *Pick Up Wide Deck* memiliki bagian bak

yang lebih lebar untuk dapat membawa muatan yang lebih banyak atau barang dalam ukuran yang besar. *Pick Up Box Standard* memiliki bentuk yang berbeda dengan yang biasa. Bagian belakangnya terdapat kotak box yang biasanya digunakan untuk mengirimka barang yang harus terlindung dari panas matahari atau hujan. *Pick Up Single Cabin* memiliki manfaat seperti *Pick Up Standard*, akan tetapi *Pick Up Single Cabin* ditambahkan ben khusus sehingga dapat melewati medan atau jalan yang cukup sulit. *Pick Up Flat Deck* merupakan mobil yang memiliki bagian bak belakangnya mendatar. Biasanya mobil jenis ini digunakan untuk membawa cairan agar tidak mudah tumpah dan digunakan untuk bantuan sosial berskala nasional atau daerah yang terkena bencana (*Ragam Manfaat Mobil Jenis Pick Up*, 2020).

2.2 Prediksi

Prediksi merupakan usaha untuk menduga atau memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di waktu yang akan datang dengan memanfaatkan berbagai informasi yang relevan pada waktu sebelumnya (historis) melalui suatu metode ilmiah. Tujuan metode prediksi adalah mendapatkan informasi apa yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan probabilitas kejadian terbesar.

Kemampuan prediksi banyak digunakan di bidang bisnis pemasaran, produksi, pengendalian inventori, dan aktivitas bisnis lainnya. Biasanya, periode waktu yang digunakan adalah rentang harian, mingguan, bulanan, triwulan, semesteran, dan tahunan. Semakin jauh periode yang digunakan, maka hasil yang diprediksikan akan semakin kurang akurat (Aprilia, 2020). Prediksi bekerja secara sistematis

tentang suatu yang mungkin akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu hingga sekarang, agar kesalahannya dapat diperkecil (WANTONO, 2014).

Menurut (Wanto & Windarto, 2017), metode prediksi dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Metode prediksi kualitatif dapat melalui pendapat dari para pakar. Sedangkan, metode prediksi kuantitatif dapat menggunakan analisis deret waktu.

2.3 Visualisasi Data

Jer Thorp dalam buku Steele dan Iliinsky mengungkapkan bahwa visualisasi data merupakan suatu hal untuk menunjukkan sebuah narasi atau gambaran bahwa mereka dapat mengerti akan suatu hal dengan lebih dalam (Thorp, 2010).

Visualisasi data yaitu penglihatan data dengan menggunakan penjelasan secara grafis seperti *Histogram*, *Distribution Diagram*, *Diagram Titik* atau penjelasan secara lokasi seperti *Mean*, *Median*, *Modus*, *Kuartil*, dan *Presentil* (Meilina, 2015). Visualisasi data juga merupakan *output* yang dapat dilihat sebagai pengetahuan, pembelajaran, serta mudah dibaca untuk mengetahui bagaimana meningkatnya penjualan, pendapatan, pengeluaran, maupun lainnya. Dengan menggunakan visualisasi data, maka dalam mengambil kesimpulan dan suatu keputusan mampu lebih cepat hanya dalam melihat dari suatu grafik atau lebih.

2.4 Dashboard

Dashboard merupakan suatu model antarmuka yang digunakan pada bagian sistem informasi yang dianalogikan seperti *dashboard* sebuah mobil yang dapat mudah dipahami. *Dashboard* merupakan desain yang baik untuk disajikan dan visualisasi data yang dapat memberikan kejelasan mengenai informasi penting kepada pengguna. *Dashboard* yang baik dapat membantu dalam mengidentifikasi tren, pola serta anomali pada data sehingga pada akhirnya, visualisasi data tersebut dapat membantu dalam pengambilan suatu keputusan yang efektif bagi pembacanya. (Henderi, H., Rahayu, S., & Prasetyo, 2015)

2.5 Exploratory Data Analysis (EDA)

Exploratory Data Analysis merupakan analisa data yang dilakukan pemeriksaan data tanpa ada ide yang dipikirkan sebelumnya untuk mengetahui apa yang dikatakan data tentang apa yang sedang dipelajari. Berbeda dengan *Confrimatory Data Analysis* (CDA), pada bidang data analisis ini berkaitan dengan pengujian hipotesis statistik, interval kepercayaan, estimasi, dan sebagainya (Wendy L. Martinez and Angel R. Martinez, 2017)

Exploratory Data Analysis digunakan untuk (1) Menentukan keberadaan subpopulasi pada data, (2) Menentukan nilai batas ambang (*threshold*), yang nantinya akan digunakan sebagai penentuan nilai anomali, (3) Memastikan kenormalan suatu data sebelum diolah secara geostatistik, dan (4) Menunjukkan ada atau tidak adanya *outlier*. EDA merupakan (1) *Summary Statistic* digunakan sebagai penentuan nilai *mean*, median, modus, *skewness*, *kurtosis*, dan standar

deviasi yang bertujuan untuk mengetahui kenormalan suatu data, (2) Histogram bertujuan untuk mengetahui distribusi suatu data dan *outlier*, (3) *Boxplot* bertujuan untuk membagi data ke dalam beberapa kelas dan mengetahui nilai atau jumlah *outlier*. (Pratama, A. P., Aurelia, P., & Suryantini, 2017)

2.6 Tableau

Tableau adalah perangkat lunak *Business Intelligence* (BI) 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 (Zikri et al., 2017).

Dengan penerapan BI pada *Tableau*, *Tableau* mampu menghasilkan produk visualisasi data secara interaktif dengan cara meng-*import dataset* ke dalam *Tableau*. Kemudian, membuat visualisasi yang mampu meningkatkan kemampuan pembaca dalam memahami suatu informasi. *Tableau* menggunakan fungsi akses langsung pada data *warehouse* yang memungkinkan pengguna untuk menciptakan informasi yang berguna di *Tableau*. Pengguna dapat membuat ekstrak data dari visualisasi, atau mereka dapat membuat koneksi langsung, fitur ini bergantung pada *network capabilities*, ekstrak dapat dibuat dalam visualisasi dan di *hosting* di *server*. Data adalah aset strategis di semua aspek pemerintahan. Ketika disajikan secara jelas dan visual, data memiliki potensi besar untuk meningkatkan transparansi dan

meningkatkan hasil dan kinerja misi yang kritis dengan cara yang lebih efisien secara operasional.

Dengan menggunakan *Tableau*, federal, negara, dan organisasi lokal dapat dengan cepat dan mudah terhubung ke semua data mereka dan memvisualisasikannya. *Tableau* dapat terhubung ke data langsung atau telusuri *dataset* yang telah lampau dengan mudah. *Tableau* dapat menggunakan *dashboard* yang mudah dipahami sehingga dapat mengurangi durasi waktu membuat pelaporan. Ketika memanfaatkan *Tableau*, analisis pemerintah dalam menambahkan kecepatan, akurasi, transparansi, dan kemudahan komunikasi dapat lebih ditingkatkan (Tableau Software, 2018).

2.6.1 Trend Line Model

Dalam aplikasi *Tableau*, *trend line model* dibagi menjadi 5, yaitu:

Tabel 2.1 Trend Line Model

No.	<i>Trend Line Model</i>	<i>Formula</i>	<i>Description</i>
1.	<i>Linear</i>	$Y = b_0 + b_1 * X$	<i>Formula</i> dari <i>model linear</i> b_1 merupakan gradien dan b_0 merupakan perpotongan garis.
2.	<i>Logarithmic</i>	$Y = b_0 + b_1 * \ln(X)$	Logaritma tidak ditentukan dengan angka yang kurang dari nol, tanda yang variabel penjelasnya negatif perlu disaring sebelum estimasi model.

3.	<i>Exponential</i>	$Y = e^{b_0} * e^{b_1 * X}$	<p>Variabel respons dari <i>model</i> ini diubah oleh log natural sebelum estimasi <i>model</i> sehingga tanda yang muncul perlu dimasukkan berbagai nilai penjelas untuk menemukan nilai $\ln(Y)$.</p> $\ln(Y) = b_0 + b_1 * X$ <p>Kemudian, nilai-nilai ini dibuat menjadi trend line yaitu $Y = b_2 * e^{(b_1 * X)}$. Nilai b_2 dianggap sebagai nilai e^{b_0}.</p>
4.	<i>Polynomial</i>	$Y = b_0 + b_1 * X + b_2 * X^2 + \dots$	<p>Jika data meningkat, maka urutan yang lebih rendah tidak memiliki variasi dibandingkan dengan urutan yang lebih tinggi, membuat model tidak dapat diperkirakan secara akurat. Selain itu, <i>Polynomial Model</i> orde baru lebih sulit digunakan karena membutuhkan lebih banyak data.</p>
5.	<i>Power</i>	$Y = b_0 * X^{b_1}$	<p>Dalam <i>Power model</i>, kedua variabel ditransformasikan oleh log natural sebelum model estimasi menghasilkan rumus ini: $\ln(Y) = \ln(b_0) + b_1 * \ln(X)$. Nilai-nilai yang dihasilkan digunakan untuk memplot <i>trend line</i>.</p>

Sumber: (Zorrilla Salgado, 2018)

2.7 Power Business Intelligence (BI)

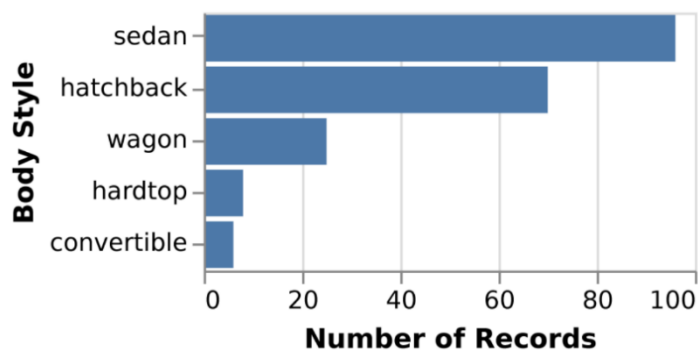
Power BI dikembangkan oleh *Microsoft* pada tahun 2013. *Power BI* merupakan analisis data berbasis *cloud* yang digunakan untuk analisis data dan pelaporan. *Power BI* juga dapat digunakan oleh pengembang bisnis sistem perusahaan guna pemodelan dan kombinasi kompleks data.

Power BI merupakan gabungan dari *services*, *apps*, dan *connectors* yang digunakan untuk membuat laporan dan visualisasi. *Power BI* menukar data dari berbagai sumber dan sulit dipahami kepada bentuk maklumat, visual yang interaktif serta boleh dikongsi (Akbar et al., 2018).

2.8 Different Types of Data Charts

Menurut (Meyer & Fisher, 2018), *business intelligence* memiliki beberapa jenis *chart*, yaitu:

2.8.1 Categorical Histogram

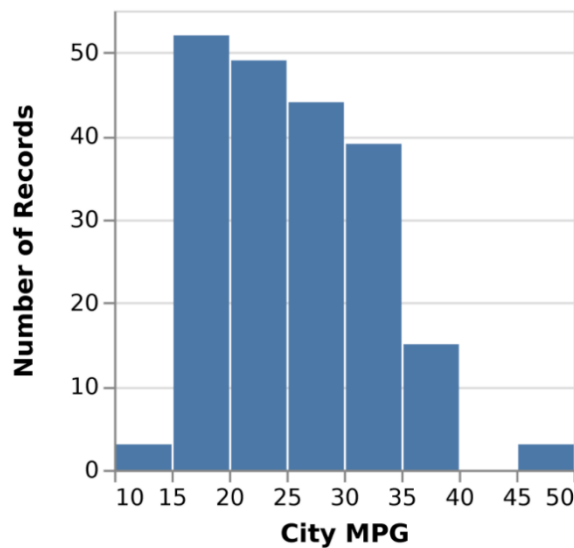


Gambar 2.1 Categorical Histogram

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Categorical Histogram yang terdapat pada gambar 2.1 merupakan diagram perbandingan antara rasio dengan kategorikal. Setiap bilah batang, mewakili frekuensi *item* dalam kategori tertentu.

2.8.2 *Quantitative Histogram*

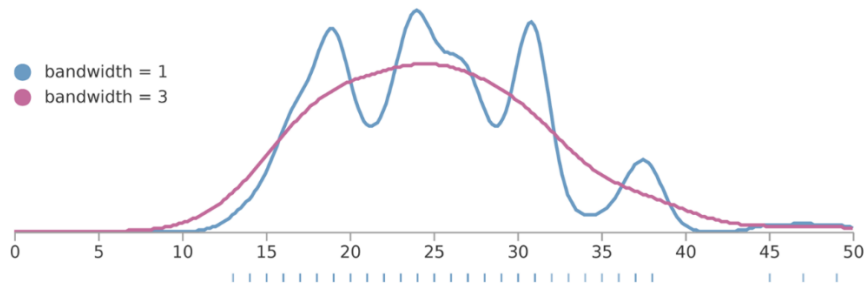


Gambar 2.2 *Quantitative Histogram*

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Quantitative Histogram yang terdapat pada gambar 2.2 dapat membantu untuk mengidentifikasi apakah data cenderung miring ke satu arah atau ke arah lain. Diagram ini tidak terlalu beda dengan *Categorical Histogram*. Jika jumlah nilainya sedikit, maka dapat dikatakan sebagai kategori. Jika tidak, data dimasukkan ke dalam rentang nilai dan di setiap rentang nilai, memiliki *bar* sendiri. Walaupun tidak mengandung *item*, *bin* tetap dikatakan *valid*.

2.8.3 Smoothed Histogram

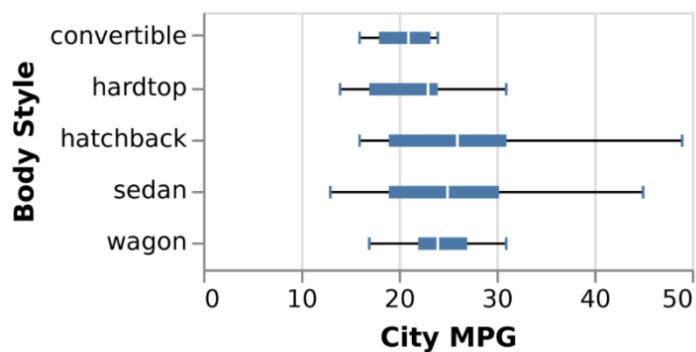


Gambar 2.3 Smoothed Histogram

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Smoothed Histogram yang terdapat pada gambar 2.3 dapat dihaluskan menjadi kurva kontinu dan dikenal sebagai fungsi distribusi probabilitas. Diagram ini menerapkan fungsi *smooth* yang menunjukkan bahwa data yang mendasarinya tergolong *smooth* dan titik data merupakan sampel yang diambil dari kumpulan yang lebih luas. Seperti fungsi *binning*, fungsi *smoothing* sangat sensitif terhadap parameter dan algoritma.

2.8.4 Box Plot

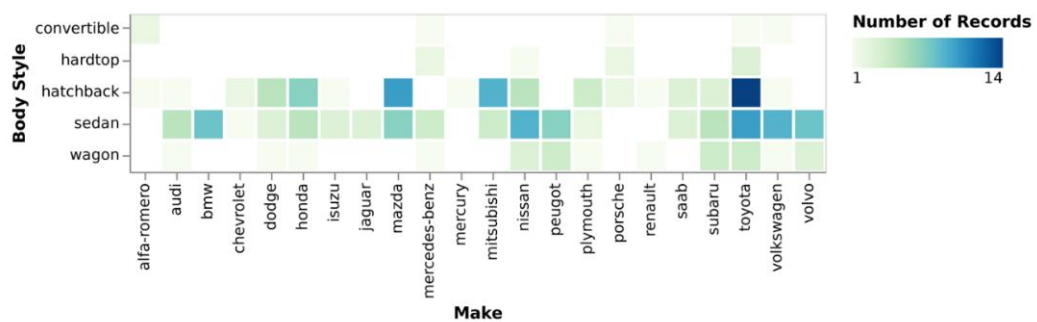


Gambar 2.4 Box Plot

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

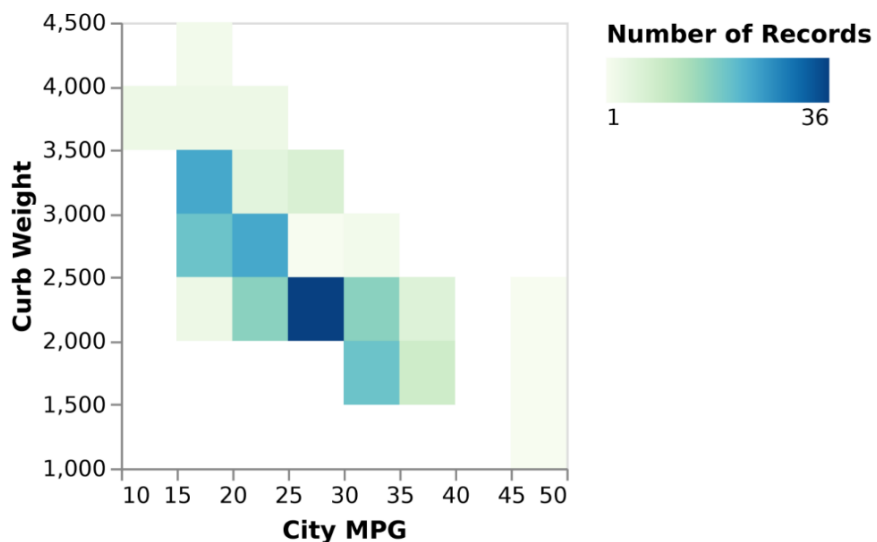
Box Plot yang terdapat pada gambar 2.4 menunjukkan ringkasan yang kurang detail. Namun, dapat memungkinkan untuk membandingkan banyak distribusi satu sama lain. Diagram ini dikenal untuk mengidentifikasi *mean*, standar deviasi, dan *outlier* untuk beberapa distribusi. *Box plot* dihitung dengan memilih rangkaian nilai agregat distribusi berupa median dan kuartil untuk variabel kontinu.

2.8.5 Density Plot



Gambar 2.5 Categorical Density Plot

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

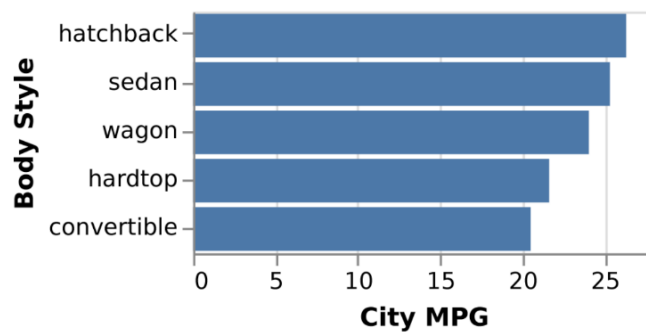


Gambar 2.6 Continuous Density Plot

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

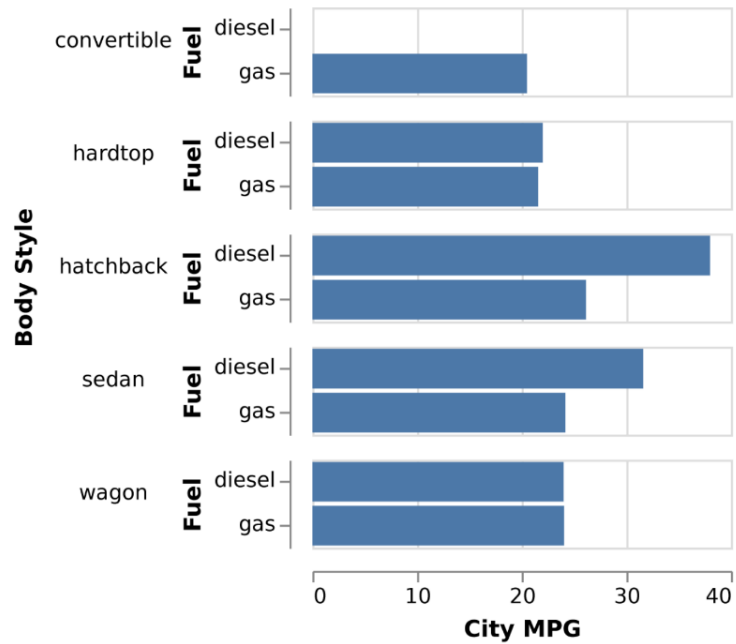
Density Plot menunjukkan perubahan dua variabel secara bersamaan. Kotak yang berwarna gelap menunjukkan tempat di mana banyak titik muncul. Sedangkan, kotak yang berwarna terang menunjukkan tempat di mana titik muncul lebih sedikit. *Density Plot* dapat digunakan untuk membandingkan distribusi relatif antar dua variabel yang berbeda. Setiap kotak berisi jumlah item di mana sepasang nilai muncul bersamaan.

2.8.6 Bar Chart



Gambar 2.7 Bar Chart

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

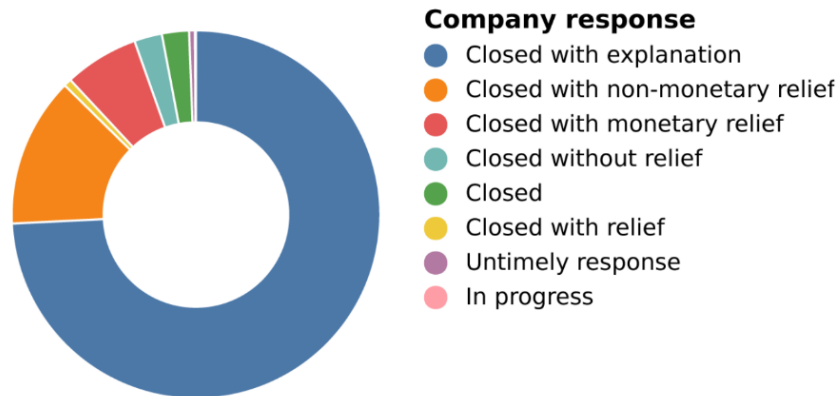


Gambar 2.8 Paired (or Multiple) Series Bar Chart

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Bar Chart digunakan untuk membandingkan ukuran tunggal per kelompok. Diagram batang *cluster* terbagi menjadi dua kategori, yaitu mayor dan *minor*. Pengguna dapat membandingkan bilah batang dalam sebuah *cluster* atau membandingkan bentuk *cluster* secara keseluruhan dengan satu sama lain.

2.8.7 Pie Chart

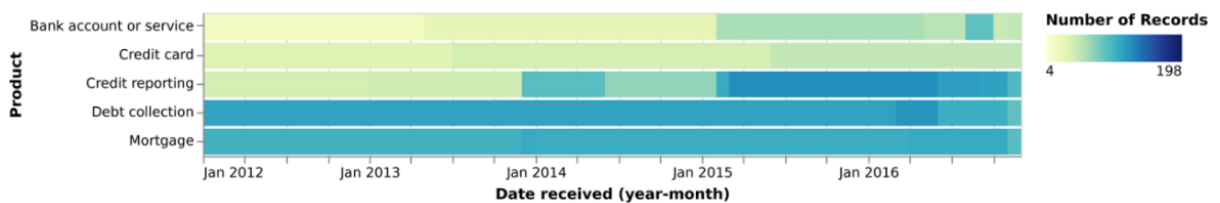


Gambar 2.9 Pie Chart

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Pie Chart merupakan varian diagram batang berbentuk lingkaran yang dibagi menjadi irisan-irisan sudut untuk menggambarkan suatu nilai. *Pie Chart* dapat menjadi efektif untuk menunjukkan aspek tertentu dari data. Akan tetapi, sulit untuk membandingkan irisan sudut secara akurat.

2.8.8 Heatmap

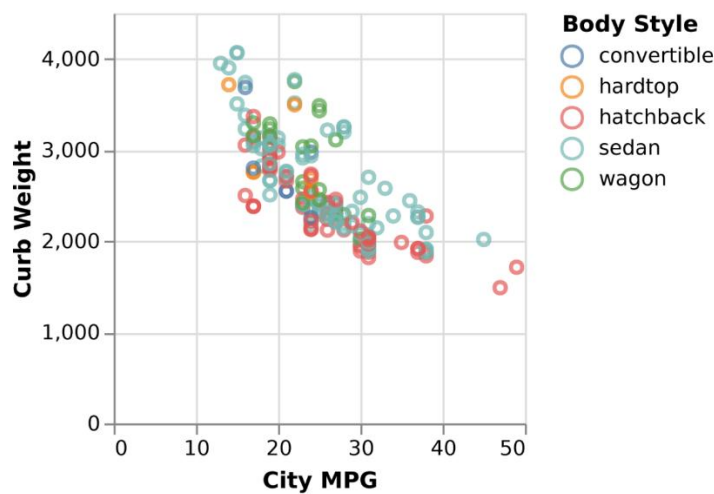


Gambar 2.10 Heatmap

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Heatmap merupakan analog dua dimensi yang divisualisasikan melalui agregasi atau nilai yang ada di setiap batang. *Heatmap* memungkinkan pengguna untuk melihat seluruh dimensi serta mencari persamaan atau perbedaan.

2.8.9 Scatterplot

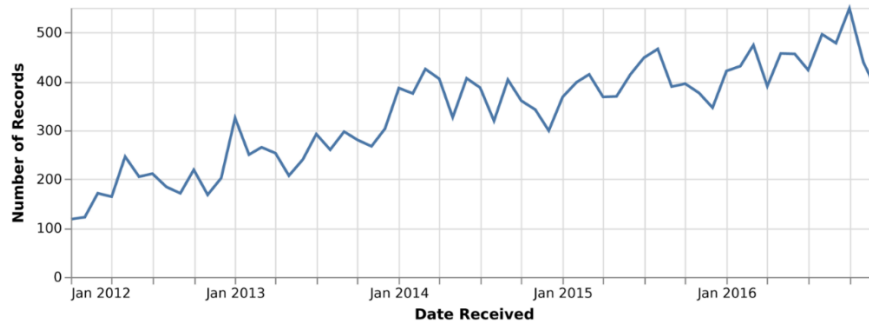


Gambar 2.11 Scatterplot

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

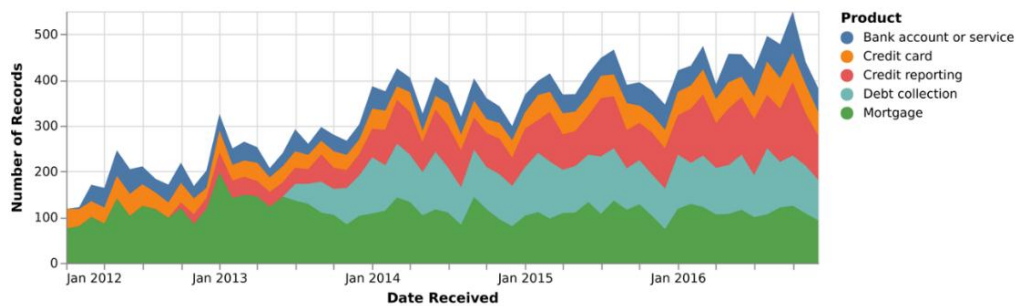
Scatterplot menempatkan titik data pada sumbu tegak lurus. Kedua sumbu tersebut digunakan untuk meletakkan titik-titik secara spasial dan atribut tambahan dapat digunakan untuk warna, ukuran, dan bentuk. *Scatterplot* memudahkan pengguna untuk melihat pengelompokan dalam ruang. Hal ini dapat mengidentifikasi kelompok seperti titik yang ada di setiap cluster atau titik yang berada di sepanjang garis utama. Apabila poin-poin tersebut diberi warna dengan variabel kategori tambahan, maka dapat menjawab pertanyaan apakah kategori berbeda perilaku satu sama lain.

2.8.10 Line and Area Charts



Gambar 2.12 Line Chart

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

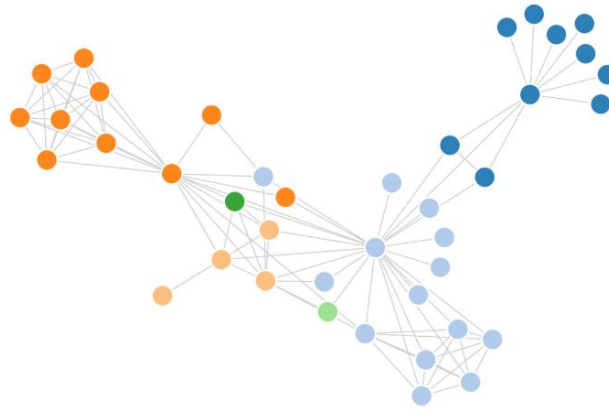


Gambar 2.13 Stacked Area Chart

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

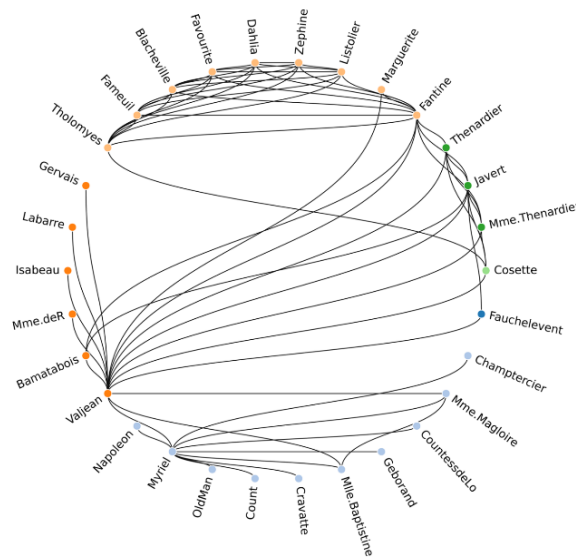
Diagram garis menggambarkan nilai untuk setiap titik di sepanjang kontinu sumbu. Sumbu independen dapat berupa waktu, tetapi bisa juga apapun yang berubah terus menerus, seperti jarak. Untuk titik-titik yang tidak terdapat dalam *dataset*, grafik menunjukkan interpolasi nilai. Asumsi inti dari diagram garis yaitu titik-titik di sepanjang kontinu sumbu bermakna dan terdefinisi dengan baik.

2.8.11 Node-Link View



Gambar 2.14 Node-Link View

Sumber: Meyer & Fisher, 2018



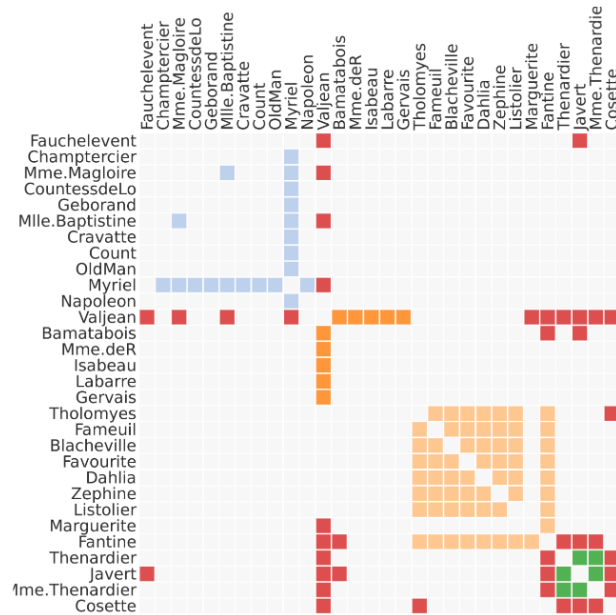
Gambar 2.15 Circular Network Layout

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Node-Link View menggambarkan node yang mewakili suatu *item* data dan garis mewakili hubungan di antara mereka. *Node* dan garis ditempatkan sedemikian rupa sehingga terhubung dengan *node* yang lainnya. Sedangkan, *node* yang tidak

terhubung langsung dapat diartikan *node* tersebut saling berhubungan. Diagram *node-link* memudahkan pengguna untuk memahami koneksi.

2.8.12 Adjacency Matrix

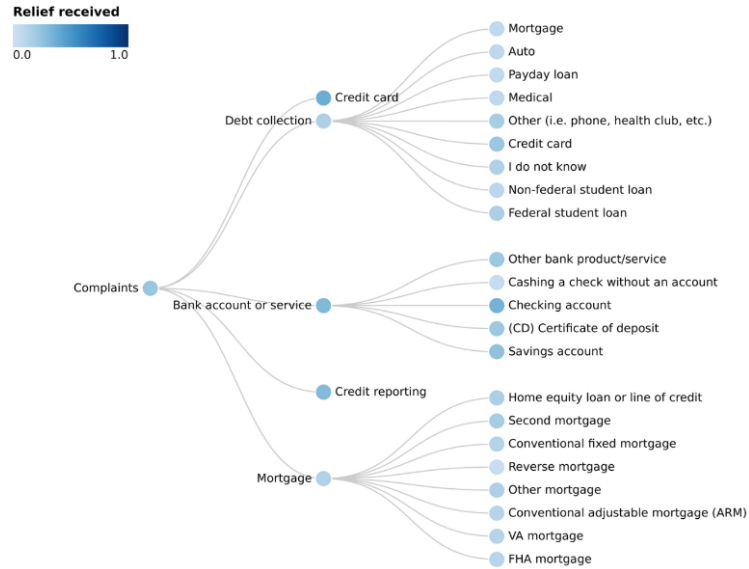


Gambar 2.16 Adjacency Matrix

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Adjacency Matrix menunjukkan hubungan antara *item* dan data secara langsung dalam *heatmap*, di mana ukurannya adalah sepasang *item* yang terhubung. Setiap sel mewakili sebuah tepi. Mengidentifikasi apakah sepasang *item* terhubung dengan yang lainnya merupakan hal yang mudah tetapi, *pathfinding* merupakan jalan yang lebih sulit.

2.8.13 Tree View

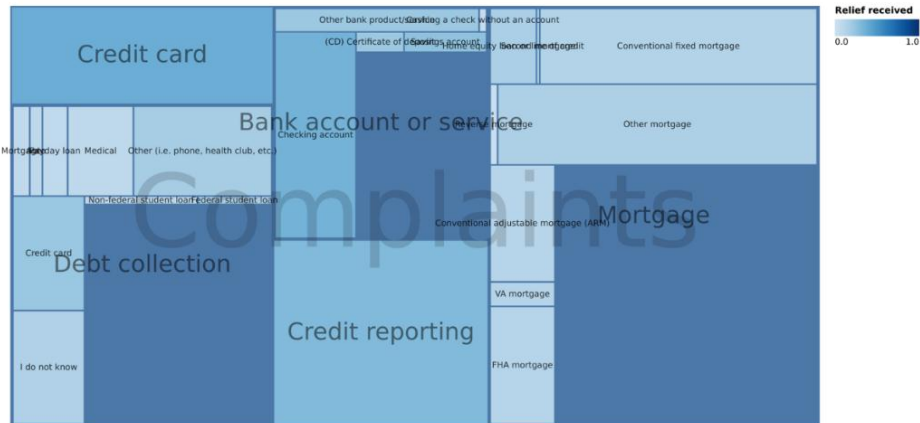


Gambar 2.17 Tree View

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

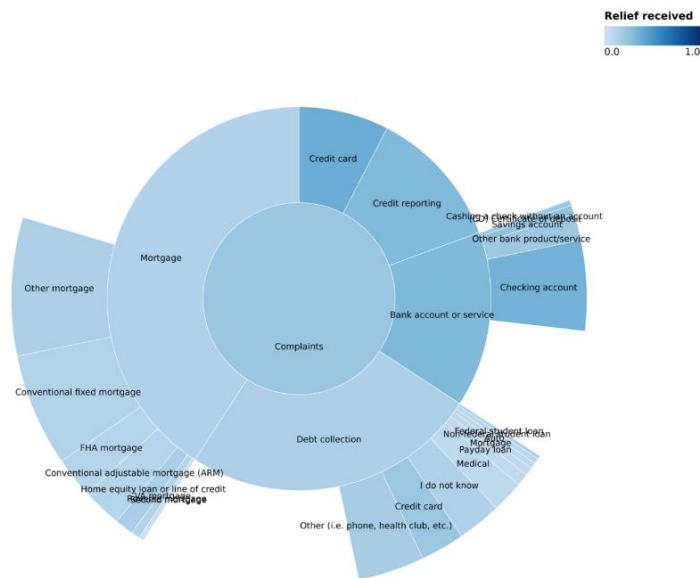
Tree View merupakan diagram simpul-tautan yang digunakan untuk menggambar suatu hierarki. Warna simpul dan tepi serta ketebalan tepi dapat dipetakan ke dimensi tambahan dari kumpulan data. Oleh karena itu, *tree view* baik digunakan untuk mencari *item* individu yang terselubung dalam hierarki yang tidak dapat dibedakan dalam bentuk warna ataupun ukuran.

2.8.14 Tree Map and Sunburst



Gambar 2.18 Treemap

Sumber: Meyer & Fisher, 2018



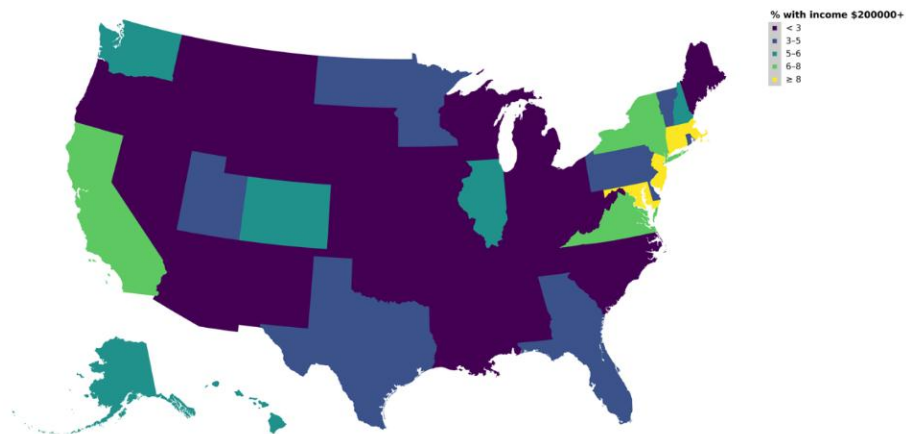
Gambar 2.19 Sunburst Plot

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

Treemap dan *sunburst plot* melihat ukuran relatif dari suatu hierarki dan setiap node dikaitkan dengan ukuran dan warna. Seperti pada tampilan *tree view*, warna dapat dipetakan ke nilai atau kategori. Hal ini dapat memudahkan pengguna

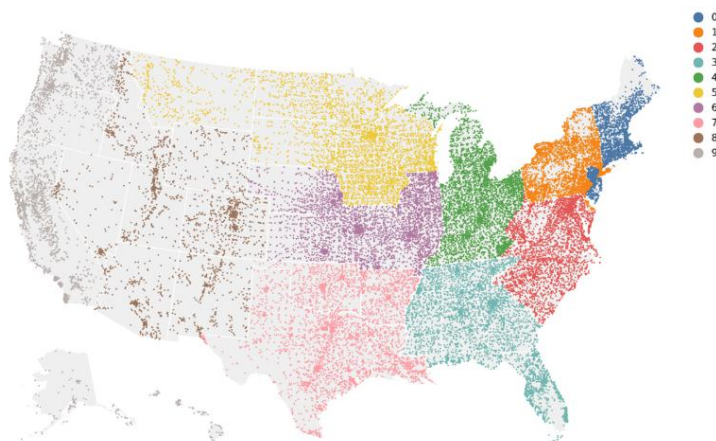
untuk membaca total *area* daripada dengan *tree view*. *Sunburst plot* sulit untuk membandingkan ukuran area, terutama antar lapisan, tetapi lebih mudah untuk membandingkan kedalamnya.

2.8.15 Geographical Map



Gambar 2.20 Choropleth

Sumber: Meyer & Fisher, 2018



Gambar 2.21 Dotplot Map

Sumber: Meyer & Fisher, 2018

BIG DATA. Penelitian ini disusun oleh Dedy Hartama dari STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar yang dilakukan pada tahun 2018. Tujuan penelitian yang diangkat oleh peneliti yaitu untuk mengetahui manfaat analisis data secara visualisasi *Big Data* dalam melakukan optimalisasi di lingkungan manajemen akademik. Peneliti menggunakan metode penelitian visualisasi data untuk melakukan analisis data berdasarkan *worksheet* data mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah dengan menggunakan visualisasi dalam bentuk grafik manajemen sangat cepat dan mengoptimalkan pengolahan data sehingga mengetahui perkembangan keadaan *database* akademik.

Penelitian kedua berjudul *DATA VISUALIZATION INDICATOR DISEASE (MALARIA, DENGUE FEVER, MEASLES) IN THE YEAR 2012-2015*. Penelitian ini disusun oleh Immanuel Luigi Da Gusta dan Johan Setiawan dari Universitas Multimedia Nusantara yang dilakukan pada tahun 2017. Tujuan penelitian yang diangkat oleh para peneliti ini yaitu untuk membuat visualisasi data yang dapat membantu Pemerintah dalam mengevaluasi keuntungan pembangunan fasilitas kesehatan di daerah dan provinsi dalam hal sumber daya manusia tenaga medis dan membantu masyarakat mengetahui jumlah persebaran rumah sakit dengan tenaga medis di wilayah regional. Peneliti menggunakan 8 Step Visualisasi Data dan *Visual Data Mining*. Hasil dari penelitian ini adalah *story* dengan 3 *dashboard* yang dapat memenuhi persyaratan dari staf BPS dan telah teruji dengan hasil yang memuaskan dalam UAT (*User Acceptance Test*).

Penelitian ketiga berjudul *VISUALIZATION AND PREDICTION OF FILM AWARD NOMINATIONS BY USING OF USING OF VISUAL DATA MINING*

(VDM) AND EXPLORATORY DATA ANALYSIS (EDA) METHOD. Penelitian ini disusun oleh Rayhanali Heiko Amier dan Johan Setiawan dari Universitas Multimedia Nusantara yang dilakukan pada tahun 2019. Tujuan penelitian yang diangkat oleh para peneliti ini yaitu untuk memberikan gambaran yang komprehensif dengan membuat visualisasi nominasi Film Terbaik *Academy Awards* dari tahun 1993-2017. Peneliti menggunakan *Visual Data Mining* (VDM) di alat perangkat lunak *Tableau*. Hasil dari penelitian ini adalah 5 *dashboard* yang berbeda yang dibuat untuk memvisualisasikan pencarian pola tren untuk parameter dan keberhasilan penerapan metode prediksi pemulusan eksponensial *Holtwinters*.

Berdasarkan tiga penelitian terdahulu yang telah dipaparkan secara lengkap di atas, maka peneliti menyajikan tabel 2.2.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Dedy Hartama (STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar, 2018)	Analisa Visualisasi Data Akademik Menggunakan <i>Tableau Big Data</i>	Untuk mengetahui manfaat analisis data secara visualisasi <i>Big Data</i> dalam melakukan optimalisasi di lingkungan manajemen akademik	Visualisasi <i>Big Data</i>	Dengan menggunakan visualisasi dalam bentuk grafik manajemen sangat cepat dan mengoptimalkan pengolahan data sehingga mengetahui perkembangan keadaan <i>database</i> akademik
2	Immanuel Luigi Da Gusta dan Johan Setiawan	<i>Data Visualization Indicator Disease (Malaria,</i>	Untuk membuat visualisasi data yang dapat	8 Step Visualisasi Data dan <i>Visual</i>	<i>Story</i> dengan 3 <i>dashboard</i> yang dapat memenuhi persyaratan dari staf BPS dan telah teruji

No	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Universitas Multimedia Nusantara, 2017)	<i>Dengue Fever, Measles) in the Year 2012-2015</i>	membantu Pemerintah dalam mengevaluasi keuntungan pembangunan fasilitas kesehatan di daerah dan provinsi dalam hal sumber daya manusia tenaga medis dan membantu masyarakat mengetahui jumlah persebaran rumah sakit dengan tenaga medis di wilayah regional.	<i>Data Mining</i>	dengan hasil yang memuaskan dalam UAT (<i>User Acceptance Test</i>).
3	Rayhanali Heiko Amier dan Johan Setiawan (Universitas Multimedia Nusantara, 2019)	<i>Visualization and Prediction of Film Award Nominations by Using of Visual Data Mining (VDM) and Exploratory Data Analysis (EDA) Method</i>	Untuk memberikan gambaran yang komprehensif dengan membuat visualisasi nominasi Film Terbaik Academy Awards dari tahun 1993-2017	<i>Visual Data Mining</i> di alat perangkat lunak <i>Tableau</i>	5 dashboard yang berbeda dibuat untuk memvisualisasikan pencarian pola tren untuk parameter dan keberhasilan penerapan metode prediksi pemulusan eksponensial HoltWinters.

Sumber: Olahan Peneliti, 2020