



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Terjadinya tindak kriminalitas di jalanan merupakan hal yang cukup sering terjadi, bahkan di negara maju seperti Inggris pun memiliki masalah yang cukup banyak dalam terjadinya tindak kriminalitas di jalanan. Banyaknya terjadi kriminalitas di jalanan di negara Inggris khususnya kota London dapat menjadi pertimbangan tersendiri terutama bagi para turis dari Indonesia yang ingin berlibur ke kota London. Penelitian ini akan menghasilkan visualisasi tentang titik terjadinya tindak kriminal di kota London sehingga diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk seluruh turis yang ingin berlibur ke kota London agar berhati-hati saat mengunjungi daerah yang terbilang rawan kriminalitas.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan data kriminalitas yang terjadi di kota London yang didapatkan dari sebuah portal resmi milik pemerintah Inggris yang dapat diakses secara terbuka (<https://data.gov.uk>).

Data.gov.uk merupakan portal resmi terbuka milik pemerintah Inggris yang berisi data-data terkait ekonomi dan bisnis, kriminalitas, pertahanan, edukasi, lingkungan, pemerintahan, pengeluaran pemerintah, kesehatan, pemetaan,

kemasyarakatan, perkotaan, dan transportasi. Portal ini dipilih karena bersifat terbuka dan memberikan data-data terkait keadaan di negara Inggris dengan lengkap dan valid.

3.2 Studi Literatur

Tahapan studi literatur merupakan tahapan yang dilakukan dengan mempelajari terlebih dahulu tentang visualisasi data dengan membaca berbagai macam referensi dari jurnal, *website*, dan beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 3.1 merupakan tabel yang menunjukkan daftar penelitian terdahulu yang akan dijadikan sebagai acuan dalam melakukan penelitian ini.

Tabel 3.1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Masalah Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Taufik Dwi Saputra Tanwir & Johan Setiawan	“Visualisasi Perbandingan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Pemerintah Provinsi Kabupaten dan Kota di Indonesia Periode 2010-2014” <i>ULTIMA Infosys, Vol. VII, No. 2, 101-105.</i>	Penggunaan visualisasi data untuk memvisualisasikan data APBD ke dalam bentuk visual mempermudah penyampaian informasi tentang APBD dan besaran dari APBD setiap daerah serta jenis-jenis APBD pada masing-masing daerah	Hasil dari penelitian tersebut adalah visualisasi besaran anggaran daerah melalui warna dimana warna hijau menandakan daerah dengan nilai anggaran APBD terbesar. Provinsi dengan anggaran terbesar yaitu Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah dan dengan posisi terendah adalah Sulawesi Barat, Gorontalo, dan Bangka Belitung

No	Peneliti	Judul Penelitian	Masalah Penelitian	Hasil Penelitian
2.	Annisa Paramitha Fadillah	“Penerapan Metode CRISP-DM untuk Prediksi Kelulusan Studi Mahasiswa Menempuh Mata Kuliah (Studi Kasus Universitas XYZ)” <i>Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 260-269.</i>	Penggunaan metode CRISP-DM sebagai proses standar untuk melakukan <i>data mining</i> mulai dari tahapan persiapan data hingga pemodelan untuk mendapat hasil prediksi kelulusan mahasiswa dalam menempuh mata kuliah	Metode CRISP-DM dapat digunakan untuk melakukan prediksi kelulusan mahasiswa dalam menempuh mata kuliah dengan menggunakan sampel nilai dari mahasiswa

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Taufik Dwi Saputra & Johan Setiawan adalah penggunaan teknik visualisasi data untuk menampilkan informasi dengan cara yang mudah dipahami. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Annisa Paramitha Fadillah adalah langkah-langkah penggunaan metode CRISP-DM dalam melakukan *data mining*. Penelitian ini akan menampilkan visualisasi tentang tindak kriminal di jalanan di kota London ke dalam bentuk peta dan juga akan menampilkan data kriminalitas dengan menggunakan langkah-langkah dari metode CRISP-DM.

3.3 Perbandingan Metode

Tabel 3.2. Perbandingan Metode

Pembanding	CRISP-DM	VDM
Tujuan	Metode CRISP-DM menuntut untuk menentukan tujuan dari melakukan <i>data mining</i> agar memperjelas hasil dari proses yang dilakukan	Metode VDM menuntut untuk melakukan <i>data mining</i> dengan menyesuaikan pada pemecahan masalah dalam persoalan bisnis
Persiapan Data	Pada metode CRISP-DM data dipersiapkan untuk memenuhi tujuan <i>data mining</i>	Pada metode VDM data dipersiapkan sesuai dengan tujuan pemecahan persoalan bisnis
Struktur Data	Metode CRISP-DM terdapat langkah untuk mengakomodir data yang belum terstruktur atau semi-terstruktur	Metode VDM harus menggunakan data yang sudah terstruktur

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode CRISP-DM. Perbandingan metode dalam penelitian ini adalah metode VDM (*Visual Data Mining*). Metode VDM sangat menekankan pada pemecahan persoalan bisnis sehingga tahapan persiapan data juga harus menyesuaikan dengan kebutuhan bisnis. Metode CRISP-DM juga mengakomodir data yang belum terstruktur atau semi-terstruktur sedangkan VDM mengharuskan data yang sudah terstruktur. Berdasarkan perbandingan di atas maka metode CRISP-DM adalah metode yang lebih tepat untuk penelitian ini.

3.4 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*). Metode CRISP-DM memiliki enam tahapan siklus *data mining*. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

3.4.1 *Business Understanding*

Melakukan pemahaman dari sisi bisnis dan merubah pemahaman tersebut dengan cara *data mining*. Kemudian akan membuat rencana agar dapat mencapai tujuan tersebut. Pada penelitian ini tujuan akhirnya adalah ingin memberikan informasi tentang titik kriminalitas di kota London yang dapat digunakan sebagai pertimbangan apabila ingin berlibur atau bepergian ke kota London.

3.4.2 *Data Understanding*

Melakukan pengumpulan data dan memahami informasi apa saja yang terdapat di dalam data. Data yang dipergunakan berasal dari *website* pemerintahan negara Inggris (*data.gov.uk*). Data yang digunakan adalah data kriminalitas di kota London.

3.4.3 *Data Preparation*

Melakukan pemilihan atribut-atribut data untuk membangun *dataset* yang akan digunakan untuk melakukan visualisasi. Proses ini juga termasuk dalam melakukan *data cleansing* untuk mempersiapkan data pada tahap *modeling*.

3.4.4 Modeling

Melakukan pemodelan terhadap data untuk divisualisasikan untuk menentukan model yang tepat dalam visualisasi. Tidak menutup kemungkinan dalam tahapan ini akan mengulang kembali pada tahap sebelumnya yaitu *data preparation*. Berikut terdapat bentuk-bentuk *chart* yang digunakan dalam penelitian ini:

3.4.4.1 Slicer

Slicer akan digunakan untuk melakukan *filter* terhadap tahun maupun tipe-tipe kejadian kriminalitas.

3.4.4.2 Map

Map akan digunakan untuk menampilkan visualisasi dalam bentuk peta yang digunakan untuk menunjukkan lokasi terjadinya kriminalitas.

3.4.4.3 Heatmap

Heatmap akan digunakan untuk menampilkan visualisasi dalam bentuk peta namun terdapat informasi lokasi kriminalitas dalam rupa gradasi warna untuk menunjukkan intensitas terjadinya kriminalitas.

3.4.4.4 Bar & Column Chart

Bar & Column Chart digunakan untuk menampilkan secara lebih jelas perbandingan jumlah antara satu tipe kriminalitas dengan tipe kriminalitas lainnya.

3.4.4.5 Line & Area Chart

Line & Area Chart akan digunakan untuk menampilkan jumlah kriminalitas dalam bentuk serangkaian waktu, baik dalam kurun waktu tahun maupun bulan untuk memperjelas jumlah kejadian kriminalitas setiap tahunnya.

3.4.4.6 Card

Card akan digunakan untuk menampilkan total jumlah kejadian kriminalitas secara keseluruhan maupun jumlah kriminalitas sesuai tipe-tipe kriminalitas dalam bentuk nominal angka.

3.4.4.7 Pie Chart

Pie Chart akan digunakan untuk menampilkan visualisasi dalam bentuk *pie* yang digunakan untuk membandingkan jumlah. *Pie Chart* dapat membandingkan berapa lama turis menetap di kota London dan membandingkan jumlah alat transportasi yang digunakan oleh turis untuk menuju kota London.

3.4.4.8 Treemap

Treemap akan digunakan untuk menampilkan visualisasi dalam jumlah yang besar sehingga lebih mudah terlihat. *Treemap* digunakan untuk menampilkan asal negara turis yang berkunjung ke kota London beserta jumlahnya pada masing-masing negara.

3.4.5 Evaluation

Melakukan evaluasi kembali untuk memastikan agar data yang telah divisualisasikan sudah memiliki kualitas informasi yang baik. Tujuan evaluasi juga untuk melihat kesesuaian dengan tujuan awal melakukan penelitian.

3.4.6 Deployment

Data yang sudah memiliki informasi yang baik akan disebar kepada pengguna yang ingin menggunakan visualisasi tersebut.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini berasal dari *website* pemerintahan negara Inggris yang bersifat *open source* (*data.gov.uk*). Data tersebut merupakan data kriminalitas di kota London. Data tersebut berasal dari kepolisian negara Inggris yang sudah valid dan sudah berlisensi OGL (*Open Government License*), sehingga kebenaran dan ketepatan dari data terjamin.

3.6 Implementasi dan Perancangan

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam visualisasi data.

a. Definisi Visualisasi

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan informasi dari dalam data untuk dapat divisualisasikan.

b. Pemilihan *Tools*

Tahapan ini merupakan tahapan untuk memilih *tools* yang akan digunakan untuk melakukan visualisasi data dengan melakukan perbandingan dari beberapa *tools*.

Berikut ini akan membandingkan *tools* yang akan digunakan dalam penelitian ini. *Tools* yang akan dilakukan perbandingan adalah Power BI, Tableau, dan Pentaho. Berikut ini merupakan tabel perbandingan dari *tools* yang dilakukan perbandingan.

Tabel 3.3. Perbandingan *Tools*

<i>Tools</i>	Power BI	Tableau	Pentaho
<i>Platform supported</i>			
<i>Web based</i>			
<i>IPhone app</i>			
<i>Android app</i>			
<i>Windows Phone app</i>			

<i>Tools</i>	Power BI	Tableau	Pentaho
<i>Typical Customers</i>			
<i>Freelancers</i>			
<i>Small Business</i>			
<i>Mid-size Business</i>			
<i>Enterprise</i>			
<i>Support</i>			
<i>Phone support</i>			
<i>Online support</i>			
<i>Knowledge base</i>			
<i>Video tutorials</i>			
<i>Features</i>			
API			
<i>Business Intelligence</i>			
<i>Customizable Reporting</i>			
<i>Data Visualization</i>			

Sumber: www.getapp.com

Berdasarkan perbandingan di atas, maka *tools* yang dipilih adalah Power BI karena Power BI memiliki sisi fleksibilitas yang lebih dibanding aplikasi lainnya dalam membuat visualisasi. Fleksibilitas tersebut memungkinkan Power BI untuk menampilkan visualisasi yang lebih interaktif. Selain itu penggunaan Power Bi sebagai *tools* juga

mempertimbangkan pengalaman yang lebih dalam menggunakan Power BI dibandingkan dengan kedua *tools* lainnya.

c. *Data Cleansing*

Tahapan ini dilakukan untuk melakukan pembersihan terhadap data dengan menghilangkan sebagian atribut data yang tidak dibutuhkan dalam melakukan visualisasi data.

d. Desain Visualisasi

Tahapan desain visualisasi ini merupakan tahapan untuk melakukan visualisasi data ke dalam bentuk yang diinginkan.

UMMN