

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

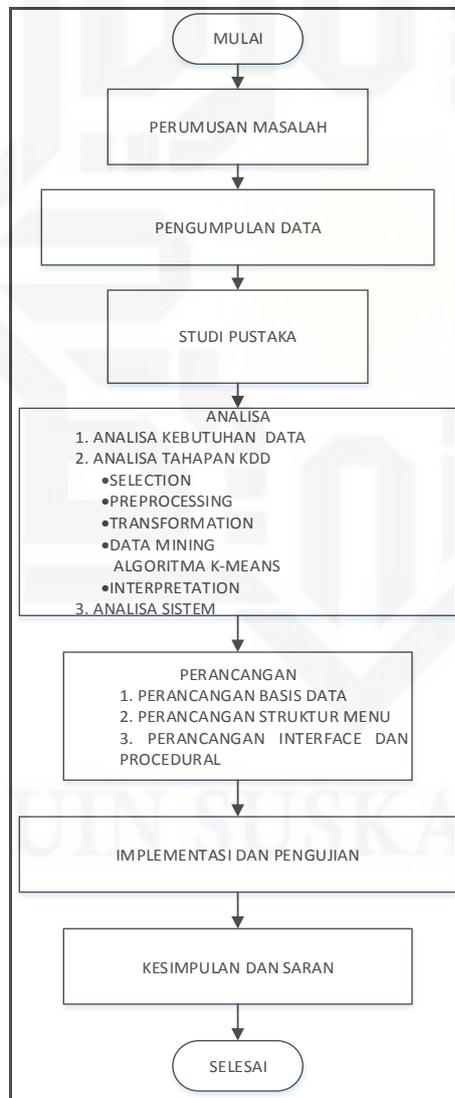
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian diperlukan acuan pelaksanaan yang dinamakan metodologi penelitian. Metodologi penelitian berisi kerangka kerja penelitian terstruktur mulai dari tahap awal penelitian hingga mendapatkan hasil yang ingin dicapai. Dibawah ini merupakan gambar tahapan yang dilakukan pada penelitian ini.



**Gambar 3.1 Metodologi Penelitian**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.1 Perumusan Masalah

Pada tahap ini yang dilakukan adalah merumuskan masalah bagaimana menganalisa tingkat pelanggaran lalu lintas dengan menerapkan metode *Clustering* dengan algoritma *K-Means*. Pada tahapan ini dilakukan pencarian suatu permasalahan diatas dan akan dilanjutkan untuk mempelajari permasalahan tersebut sehingga diperoleh solusi dari permasalahan yang telah didapatkan.

### 3.2 Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data pelanggaran lalu lintas di Kota Pekanbaru tahun 2016-2017 yang diambil langsung di Polresta Pekanbaru. Prosedur pengambilan data dimulai dengan memberikan surat ke Badan Pelayanan dan Perizinan Terpadu (BP2T), lalu badan BP2T memberikan surat izin penelitian resmi yang langsung penulis kirimkan ke Polresta Pekanbaru. Setelah surat dikirimkan pengambilan data dapat dilakukan dibagian Tilang Polresta Pekanbaru. Detail data pelanggaran lalu lintas Kota Pekanbaru bisa dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini.

**Tabel 3.1 Detail Data Pelanggaran Lalu Lintas**

NO	ATRIBUT	TIPE DATA	KETERANGAN
1	No Tilang	<i>Nominal</i>	<i>Primary</i>
2	Nama Terdakwa/ Terpidana	<i>Text</i>	Nama pelanggar lalu lintas
3	Alamat Terdakwa/ Terpidana	<i>Text</i>	Alamat tempat tinggal si pelanggar lalu lintas
4	Jenis kelamin	<i>Nominal</i>	Jenis kelamin si pelanggar saat terjadi pelanggaran
5	Tanggal lahir	<i>Numerik</i>	Tanggal lahir si pelanggar lalu lintas
6	Barang Bukti	<i>Nominal</i>	Barang bukti yang diamankan / disita saat terjadi pelanggaran
7	Jenis Kendaraan	<i>Nominal</i>	Jenis kendaraan yang digunakan saat terjadi pelanggaran
8	NOPOL	<i>Nominal</i>	No plat kendaraan yang digunakan saat terjadi pelanggaran

NO	ATRIBUT	TIPE DATA	KETERANGAN
9	Pasal yang Dilanggar	<i>Nominal</i>	Pasal yang dikenakan kepada si pelanggar lalu lintas
10	Penyidik	<i>Text</i>	Polisi yang bertugas saat terjadi pelanggaran
11	Pangkat	<i>Text</i>	Pangkat penyidik saat terjadi pelanggaran
12	Tempat Terjadi Pelanggaran	<i>Text</i>	Berupa nama pos polisi di Kota Pekanbaru
13	Tanggal Sidang	<i>Date</i>	Berupa tanggal persidangan berlangsung

### 3.3 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan pada tugas akhir ini, yaitu dengan mempelajari buku-buku, artikel-artikel, dan jurnal-jurnal yang berhubungan.

### 3.4 Analisa

Setelah data terkumpul, maka dilakukan analisa yang bertujuan untuk mengetahui, memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah, serta menganalisis data yang dibutuhkan pada penelitian. Pada tahapan ini akan dijelaskan secara rinci tentang analisa proses sistem yang akan dibangun. Berikut ini adalah rincian analisa yang dilakukan:

#### 3.4.1 Analisa Kebutuhan Data

Tahap ini adalah tahap dimana data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikumpulkan untuk dapat diolah selanjutnya. Data-data yang dikumpulkan adalah data pelanggaran lalu lintas di Kota Pekanbaru. Adapun sumber data, metode pengumpulan data dan jumlah data adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diambil langsung dari Polresta Pekanbaru.
2. Data yang diambil merupakan data pelanggaran lalu lintas pada bulan Januari 2017 sampai dengan bulan April 2017.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini adalah terdiri dari 5.604 *record* dengan 13 atribut yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

**Tabel 3.2 Atribut Yang Akan Digunakan**

NO	ATRIBUT	TIPE DATA	KETERANGAN
1	No Tilang	<i>Nominal</i>	<i>Primary</i>
2	Tanggal lahir	<i>Date</i>	Tanggal lahir si pelanggar lalu lintas
3	Jenis Kendaraan	<i>Nominal</i>	Jenis kendaraan yang digunakan saat terjadi pelanggaran
4	No Polisi	<i>Nominal</i>	No Plat Kendaraan yang dikenakan tilang
5	Pasal yang Dilanggar	<i>Nominal</i>	Pasal yang dikenakan kepada si pelanggar lalu lintas
6	Tempat Terjadinya Pelanggaran	<i>Text</i>	Pos polisi tempat terjadi perkara dan penanganan perkara
7	Tanggal Sidang	<i>Date</i>	Berupa tanggal persidangan berlangsung

### 3.4.2 Analisa Tahapan KDD

Sebelum melakukan pengujian dan evaluasi terlebih dahulu dilakukan analisa permasalahan dan kebutuhan data untuk selanjutnya dilakukan proses menggunakan KDD (*Knowledge Discovery In Database*).

#### 1. Seleksi Data

Seleksi data merupakan tahap awal dalam KDD (*Knowledge Discovery In Database*). Dari data yang ada sejumlah 5.604 *record* dengan 13 atribut hanya diambil 7 atribut saja, yaitu nomor tilang, tanggal lahir, jenis pelanggaran, jenis kendaraan, tempat terjadinya pelanggaran, tanggal sidang dan no polisi. Data hasil seleksi akan digunakan untuk tahapan selanjutnya yaitu tahapan *preprocessing*.

#### 2. *Preprocessing/ Cleaning*

*Preprocessing/ Cleaning* merupakan tahap selanjutnya setelah seleksi data dalam KDD (*Knowledge Discovery In Database*). Pada tahap ini yang dilakukan adalah untuk menghilangkan *noise* atau membersihkan data yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*missing value*, *inconsistent data*, *outlier*, dan lain-lain yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan.

### 3. Transformasi

Pada tahap ini data yang digunakan untuk penelitian dilakukan tahapan perubahan bentuk atribut. Atribut yang mengalami perubahan adalah atribut tanggal lahir dan no polisi. Atribut tanggal lahir dirubah untuk mendapatkan atribut baru yaitu umur, sedangkan atribut no polisi dirubah untuk mendapatkan atribut wilayah. Setelah itu dengan *attribute construction* yaitu membagi data menjadi beberapa *range / interval*. Adapun atribut yang dibagi kedalam beberapa *interval* adalah umur sehingga lahirlah atribut baru yaitu kelompok umur. Dengan atribut no polisi akan dibuat atribut baru yaitu atribut wilayah. Atribut wilayah ini berasal dari 2 seri huruf terakhir setiap kendaraan yang berasal dari Riau dan dua huruf depan yang membedakan provinsi setiap kendaraan.

### 4. Data Mining

*Data Mining* merupakan tahapan inti dari penelitian ini, pada tahap ini akan dilakukan *Clustering* pelanggaran lalu lintas di Kota Pekanbaru dengan menggunakan algoritma *K-Means*. Metode ini akan mengelompokkan data menjadi beberapa *cluster* dengan syarat tiap *cluster* memiliki kemiripan karakteristik dengan data yang lain. Dan memiliki perbedaan karakteristik dengan *cluster* lain. Pada penelitian ini perhitungan jarak yang digunakan adalah *euclidean distance* yang merupakan perhitungan jarak dari 2 titik dalam *euclidean space*. Setelah didapatkan jarak maka ditentukan jarak paling minimal.

### 5. Interpretasi / Evaluasi

Interpretasi / Evaluasi adalah tahap untuk melakukan evaluasi hasil dari penelitian setelah melakukan proses *Data Mining*. Evaluasi dilakukan untuk menerjemahkan pola-pola yang dihasilkan oleh Metode *Clustering* dalam format yang lebih mudah dipahami oleh pihak terkait.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4.3 Analisa Fungsional Sistem

Tahap ini menganalisis data yang diperlukan pada sistem *Structured Analysis* dengan menggunakan *Data Flow Diagram*.

## 3.5 Perancangan

Tahapan ini adalah tahapan tentang perancangan sistem yang akan dibuat berdasarkan analisa yang telah dilakukan. Adapun perancangannya adalah sebagai berikut:

1. Perancangan *database* relasional

Merancang penyimpanan data dalam konseptual model.

2. Perancangan struktur menu

Merancang menu-menu pada sistem sesuai dengan fungsi masing-masing.

3. Perancangan antarmuka (*interface*)

Merancang atau mendesain tampilan antarmuka (*interface*) sistem yang akan membuat interaksi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Tampilan yang dibuat dapat memberikan gambaran umum implementasi dari sistem yang dibuat.

## 3.6 Implementasi Dan Pengujian

Tahapan ini merupakan tahapan pengimplementasian yang dilakukan setelah melakukan analisa dan perancangan. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan menggunakan laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

*Processor* : Intel® Core(TM) i3-2310 M CPU @ 2.10GHz

Memori (RAM) : 3.00 GB

*Hardisk* : 500 GB

2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi : Windows 8 32-Bit

*Tools* : Notepad++

*Web Browser* : Google Chrome, Mozilla Firefox

Bahasa Pemrograman : *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Perangkat pendukung : *MySQL* dan *Xampp*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah dilakukan implementasi, maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap pengujian diperlukan sebagai ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan. Pada pengujian ini ada beberapa hal yang dijadikan acuan, yaitu :

1. Pengujian Perangkat Lunak *Black Box*

Pengujian *blackbox* yaitu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut: fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan *interface*, kesalahan dalam struktur data aatau akses basis data *eksternal* dan kesalahan kinerja.

2. Pengujian Perangkat Lunak *White Box*

Pengujian *whitebox* yaitu pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara *procedural* untuk membagi pengujian kedalam beberapa pengujian.

### 3.7 Kesimpulan Dan Saran

Tahap ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta hasil yang didapatkan. Tahap ini juga berisikan hal yang disimpulkan dan disarankan penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.