

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan sebuah penelitian perlu adanya suatu prosedur yang dapat menjadi alur peneliti, sehingga terbentuk suatu hasil yang diharapkan. Maka dibuatlah metodologi penelitian yang akan dijelaskan dalam Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 metodologi penelitian terdapat beberapa tahapan dalam melaksanakan penelitian yaitu dimulai dari perumusan masalah, studi pustaka, analisa, perancangan sistem, implementasi, pengujian, kesimpulan dan saran. Berikut penjelasan tentang tahapan-tahapan metodologi penelitian.

3.1 Perumusan Masalah

Pada tahap ini merupakan awal dari tahapan metodologi penelitian dengan mencari dan mempelajari tentang masalah-masalah yang akan dijadikan penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan pencarian solusi dalam mengatasi masalah tersebut. Didalam tahapan ini akan ditentukan latar belakang dan ruang lingkup untuk mencapai tujuan penelitian.

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan lanjutan dari tahapan sebelumnya. Dimana pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian melalui berbagai macam media. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori-teori tentang penelitian melalui jurnal, buku, media *online* dan penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Pengumpulan data dilakukan secara langsung ke unit Lakalantas Polresta Pekanbaru melalui pengambilan data.

3.3 Analisa

Tahapan analisa merupakan tahapan pemahaman terhadap suatu permasalahan sebelum mengambil tindakan dan keputusan.

3.3.1 Analisa Kebutuhan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian. Dimana penjelasan terhadap sumber data, periode data dan jumlah data yang akan digunakan seperti berikut ini:

1. Sumber data penelitian diperoleh dari Polresta Pekanbaru
2. Data yang digunakan dari tahun 2013 sampai 2017.
3. Jumlah data terdiri 1726 record dengan 11 atribut.
4. Adapun atribut dari data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3.1 Atribut Data Kecelakaan Lalu Lintas

No	Atribut	Keterangan
1	Nama Korban	Nama korban kecelakaan
2	Jenis Kelamin	Jenis kelamin
3	Umur	Umur korban
4	Pekerjaan	Pekerjaan korban
5	Nama Jalan	Nama jalan terjadinya kecelakaan
6	Kecamatan	Kecamatan terjadinya kecelakaan
7	Hari	Hari terjadinya kecelakaan
8	Tanggal	Tanggal terjadinya kecelakaan
9	Jam	Jam terjadinya kecelakaan
10	Kendaraan	Kendaraan yang mengalami kecelakaan
11	Jenis Luka	Jenis luka korban

3.3.2 Analisa Tahapan Data Mining

Pada tahapan data mining ini menjelaskan mengenai langkah-langkah untuk mencari pola kecelakaan lalu lintas dengan menggunakan metode *Association Rules*. Adapun penjelasan dari tahapan ini adalah sebagai berikut:

1. *Data Selection*

Pada tahap ini merupakan tahapan pemilihan data dari sekumpulan data kecelakaan lalu lintas yang akan dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD. Adapun atribut/ variabel awal seperti nama, jenis kelamin, umur, pekerjaan, nama jalan, kecamatan, hari, tanggal, jam, kendaraan, jenis luka. Dari atribut yang ada hanya jenis kelamin, umur, kecamatan, jam, kendaraan, jenis luka yang digunakan dalam penelitian ini.

2. *Data preprocessing*

Pada tahap ini merupakan tahapan dari *data mining*, dimana data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan pembersihan (*cleaning*). Pembersihan data kecelakaan lalu lintas yang dilakukan adalah

menghilangkan noise seperti data yang tidak relevan, atribut kosong dan menghapus duplikasi dan menggantikan data yang memiliki nilai data yang tidak lengkap (*missing value*).

3. *Data Transformation*

Pada tahap ini data ditransformasikan (diubah) kedalam bentuk yang relevan pada *data mining*. Data yang awalnya berbentuk kalimat ditransformasikan dengan melakukan inisialisasi atribut dan perubahan tipe data yang akan digunakan numerik menjadi binomial agar data lebih mudah untuk digunakan dan dimengerti pada proses asosiasi.

4. Proses *mining* dengan Algoritma *FP-growth*

Pada tahap ini merupakan tahapan data mining untuk mengolah data dengan algoritma *FP-growth*. Pada tahapan ini dilakukan pencarian *frequent itemset* untuk mencari pola kecelakaan dengan menggunakan algoritma *FP-growth*. Algoritma ini memiliki dua tahapan, yaitu pembangunan *FP-tree* dan penerapan *FP-growth* untuk mengekstrak hasil dari *FP-tree*. Setelah diperoleh nilai yang paling sering muncul maka bisa dihitung nilai *support* dan mencari nilai kombinasi terbesar atau *confidenc*. serta dilakukan perhitungan kekuatan *rule* (*lift ratio*).

Hasil keluaran (*output*) yang diperoleh dari penerapan algoritma *frequent pattern-growth (FP-Growth)* dengan menggunakan *Association rule* adalah aturan atau *rule* yang menggambarkan pola kecelakaan lalu lintas yang sering terjadi dan akan direpresentasikan dalam bentuk *persentase (%)* terhadap data kecelakaan lalu lintas.

3.3.3 Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional pada sistem kecelakaan lalu lintas yang akan dibangun meliputi :

1. *Flowchart*

Merupakan gambaran alur sistem yang akan dibangun.

2. *Contex Diagram/ DFD level 0*
Menggambarkan aliran fungsional dalam sebuah proses dalam sistem.
3. *Data Flow Diagram (DFD) level 1*
Untuk mengetahui alur jalannya data didalam sistem.
4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*
Menunjukkan atribut-atribut pada sistem dan hubungan antara suatu data dengan data yang lainnya.

3.4 Perancangan Sistem

Pada Tahap ini adalah tahapan perancangan sistem yang akan dibuat berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada algoritma *FP-growth*. Adapun perancangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Perancangan *database*
Pada tahap perancangan *database* adalah membuat tempat penyimpanan data dalam konseptual model yang digunakan dalam sistem.
2. Perancangan struktur menu
Merancang menu-menu pada sistem yang sesuai dengan fungsi-fungsi dari masing-masing menu yang dibuat.
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.

3.5 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisa dan perancangan. Modul yang telah dirancang akan diimplementasikan kedalam bentuk *interface* dan *coding*. Pada tahapan ini dibutuhkan sebuah perangkat pendukung sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
Processor : *Intel® Corei3*
RAM : 4 GB

<i>Harddisk</i>	: 500 GB
2. Perangkat Lunak	
Sistem Operasi	: <i>Windows 8.1, 64-Bit</i>
<i>Tools</i>	: <i>notepad++</i>
<i>Browser</i>	: <i>Google Chrome</i>
Bahasa Pemograman	: <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>
DBMS	: <i>MySQL</i>

3.6 Pengujian

Setelah dilakukan implementasi maka tahap selanjutnya adalah pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap pengujian dilakukan sebagai ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pada tahap pengujian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

1. Pengujian *BlackBox* yaitu menguji apakah perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan rancangan dan keluaran yang diharapkan oleh (*user*).
2. Pengujian *white box* dilakukan dengan cara mengidentifikasi semua alur logika yang ada dan memperlihatkan *source code* yang dibuat sukses serta berjalan dengan benar atau tidak.
3. Pengujian dengan tools, bertujuan untuk membandingkan hasil dari sistem dengan hasil tools, adapun tools yang digunakan adalah SPMF version 2.35.
4. Pengujian sistem melalui UAT yang diberikan langsung kepada pihak Polresta Pekanbaru.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini berisi tentang rangkuman atau kesimpulan tentang hasil penelitian yang didapatkan dari penerapan algoritma *FP-growth* dalam menentukan pola kecelakaan lalu lintas di Kota Pekanbaru. Tahap ini juga berisikan tentang saran penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini selanjutnya.