

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan selama penelitian meliputi alat penelitian, desain penelitian dan metode penelitian.

3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer yang dilengkapi dengan perangkat lunak pendukung. Dalam penelitian ini, perangkat keras yang digunakan merupakan sebuah laptop merk lenovo yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

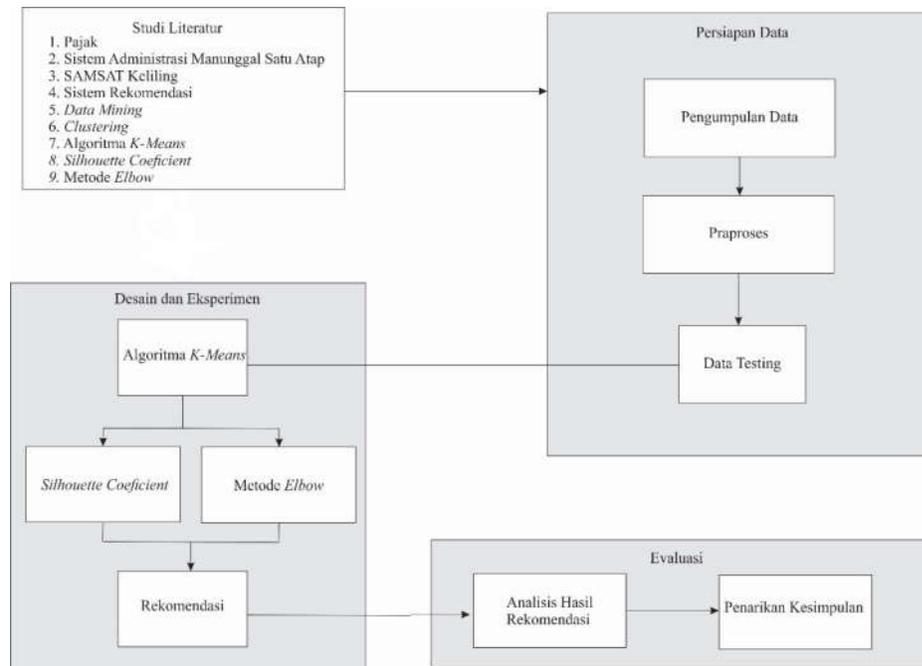
1. Prosesor AMD A8-6410 APU 4 CPUs @ 2.0GHz
2. RAM 8192 MB
3. VGA AMD Radeon R5 4338 MB
4. Harddisk 500 GB
5. SSD 250 GB
6. Monitor 14" dengan resolusi 1366x768 pixel

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan selama penelitian ini berlangsung yaitu:

1. Microsoft Windows 10 Home 64-bit
2. Microsoft Office 2016
3. Google Chrome
4. Git versi 2.9.3 64-bit

3.2 Desain Penelitian

Urutan langkah-langkah apasaja yang penulis kerjakan untuk menyelesaikan penelitian ini tertuang dalam desain penelitian. Dalam desain penelitian tersebut tergambar alur proses dari awal sampai ditemukan hasil akhir yang sesuai. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian.

Gambar 3.1 menjelaskan alur penelitian yang dilaksanakan mulai dari tahap identifikasi masalah hingga penulisan dokumen penelitian. Untuk lebih memahami alur pada penelitian ini, berikut dijelaskan masing-masing tahap yang digambarkan pada Gambar 3.1.

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap mempelajari materi atau teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Persiapan Data

Tahap ini merupakan tahap persiapan data dimulai dari pengumpulan data, lalu melakukan praproses terhadap data yang akan digunakan, data *testing* merupakan data yang digunakan untuk penelitian ini.

3. Desain dan Eksperimen

Tahap ini penulis membuat desain dan eksperimen penelitian, meliputi algoritma kmeans, *silhouette coefficient*, dan metode elbow. Model pengujian tersebut menggunakan data testing yang dimana hasil dari pengujian tersebut berupa rekomendasi.

4. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil rekomendasi yang dibuat dan ditarik kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Metode Pengumpulan data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data STNK kendaraan bermotor daerah Kota Bandung yang dikumpulkan oleh penulis. Data ini berisi tipe kendaraan, alamat STNK, tanggal pembayaran STNK, dan status pembayaran STNK. Data tersebut nantinya diolah dan dibagi menjadi beberapa *clustering*.

3.3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Banyak metode yang dapat digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, salah satunya adalah *waterfall* yang mana metode tersebut akan digunakan pada penelitian ini. Dalam metode *waterfall*, terdapat beberapa tahap yang dilakukan meliputi *analysis*, *design*, *coding*, dan *testing*. Untuk lebih jelas, berikut merupakan penjelasan dari masing-masing tahap (Sommerville, 2003):

a. *Analysis*

Tahap *analysis* merupakan tahapan paling awal dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam tahap ini, dibutuhkan analisis mengenai kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun, seperti spesifikasi dan fitur-fitur yang harus ada dalam perangkat lunak. Pada tahap ini, peneliti melakukan proses analisis dengan cara membaca referensi terkait perangkat lunak yang akan dibangun di internet dan juga melakukan wawancara dengan *user* yang akan menggunakan perangkat lunak ini. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan perangkat lunak. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan untuk pengembangan perangkat lunak.

b. *Design*

Pada tahap *design*, dilakukan perancangan mengenai perangkat lunak yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan data yang sudah didapatkan. Langkah awal dalam tahap desain adalah menentukan jenis perangkat lunak, apakah berbasis *console*, *desktop*, *mobile* atau *web*. Penentuan jenis perangkat

lunak tersebut didasarkan pada kebutuhan *user* pada tahap analisis. Langkah selanjutnya adalah membuat model perangkat lunak dengan kelengkapan kebutuhan seperti *flowchat*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Data* (ERD). Dalam tahap ini, desain sistem dibuat menjadi sangat rinci sehingga perangkat lunak siap untuk diimplementasikan.

c. *Coding*

Tahap *coding* dilakukan dengan mengimplementasikan model-model perangkat lunak yang telah didesain sebelumnya. Pada tahap ini, penulis mengimplementasikan model-model perangkat lunak kedalam bahasa pemrograman Python . Impelemntasi kode dilakukan sesuai dengan model yang telah dibuat sehingga hasil akhirnya diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan calon pengguna.

d. *Testing*

Tahap *testing* merupakan tahap akhir dari pengembangan perangkat lunak yang dilakukan. Pengembangan perangkat lunak yang dilakukan tidak selalu mencapai tahap sempurna, sehingga pada tahap ini, perangkat lunak yang dihasilkan akan diuji dengan menggunakan metode *blackbox* untuk mendapatkan berbagai macam *error* atau *bug*. Jika terdapat kesalahan seperti *error*, *bug*, dan yang lainnya di dalam perangkat lunak, maka akan dilakukan pengulangan ke tahap sebelumnya. Tahap yang diulang dapat mencakup keseluruhan ataupun sebagian sesuai dengan kondisi yang dialami.