

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1. Metodologi Penelitian

Penelitian adalah sebuah proses kegiatan mencari kebenaran terhadap suatu fenomena ataupun fakta yang terjadi dengan cara yang terstruktur dan sistematis. Metodologi penelitian merupakan sebuah cara untuk mengetahui hasil dari sebuah permasalahan yang spesifik dimana permasalahan tersebut disebut juga dengan permasalahan penelitian. Dalam istilah sederhana, metodologi dapat diartikan sebagai, memberikan sebuah ide yang jelas tentang metode apa atau peneliti akan memproses dengan cara bagaimana di dalam penelitiannya agar dapat mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif, dimana data set akan dikumpulkan, diolah dan dianalisis untuk dicari hubungan antar variabel yang diteliti.

III.2 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini lokasi yang menjadi tempat dilakukannya penelitian yaitu di gedung A Universitas Potensi Utama Medan yang beralamat di Jl.KL.Yos Sudarso Km. 6,5 Tanjung Mulia.

III.3. Bahan Penelitian

Penulis menggunakan data berupa daftar mahasiswa pengguna laptop yang dibuat oleh peneliti, untuk diisi oleh para mahasiswa dan mahasiswi ketika dilakukannya observasi.

III.4. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis meliputi dua hal yaitu pengumpulan data primer dan juga data sekunder. Data primer dan data sekunder merupakan sumber-sumber dasar kesimpulan dari sebuah penelitian. Meskipun pada hakikatnya pengertian keduanya sama-sama merupakan sumber data, namun berbeda cara untuk memperolehnya.

III.4.1. Data Primer

Data primer merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu objek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Teknik yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data primer antara lain:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Dalam mengumpulkan data penelitian tersebut penulis memberikan daftar tabel yang telah dibuat sebelumnya untuk diisi oleh para mahasiswa sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Daftar tabel tersebut untuk mengetahui apa saja merek laptop yang digunakan oleh para mahasiswa.

2. Wawancara

Wawancara ialah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber.

III.4.2. Data Sekunder

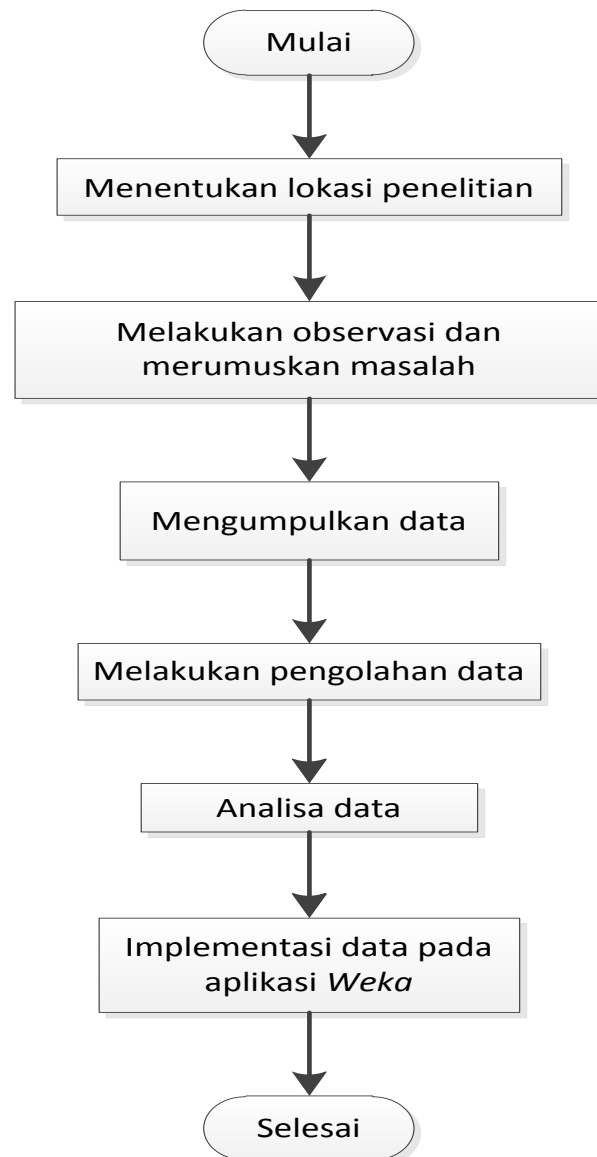
Data Sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum. Dengan kata lain, penulis membutuhkan pengumpulan data dengan cara berkunjung ke perpustakaan, pusat kajian, pusat arsip atau membaca banyak buku yang berhubungan dengan penelitiannya. Teknik pengumpulan data sekunder yang dilakukan penulis adalah :

1. Studi pustaka

Untuk melengkapi penelitian ini penulis juga melakukan studi kepustakaan untuk mempelajari tentang solusi penyelesaian masalah penelitian yang akan dilakukan, seperti mencari informasi mengenai topik yang sama tetapi dengan studi kasus yang berbeda dengan yang diteliti. Penulis juga mencari informasi yang berhubungan dengan penelitian tentang *data mining* yang menggunakan metode *k-means*. Informasi tersebut didapatkan dari beberapa jurnal dan juga internet.

III.5. Kerangka Penelitian

Tahapan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis dibuat dalam bentuk diagram alir yang menggambarkan proses penelitian tersebut berlangsung seperti dibawah ini :



Gambar III.1. Diagram Alir Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis terlebih dahulu menetapkan lokasi yang akan menjadi tempat dilakukannya penelitian.

2. Melakukan *observasi* dan merumuskan masalah

Setelah lokasi ditentukan maka hal yang dilakukan selanjutnya adalah melakukan *observasi* ke lokasi penelitian dan mencari tau hal yang akan diteliti. Setelah itu, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah apa saja yang akan diteliti dan akan diselesaikan berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan.

3. Mengumpulkan data

Tahap penelitian selanjutnya adalah mengumpulkan data-data yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan penelitian yaitu data para mahasiswa pengguna laptop.

4. Melakukan pengolahan data

Pada tahap ini, data yang telah didapatkan kemudian diolah sesuai dengan proses pengolahan data mining seperti : *Data Selection*, maka penulis melakukan seleksi terhadap data yang didapatkan yaitu data mahasiswa pengguna laptop di Universitas Potensi Utama. Proses selanjutnya adalah *Pre-processing/cleaning*, penulis melakukan pembersihan dengan cara menghapus atau meniadakan data yang tidak sesuai ataupun data yang sama kemudian data tersebut di masukkan kedalam *Microsoft Excel* dan kemudian disimpan menjadi *dataset* yang akan dibutuhkan dalam pengolahan data.

5. Analisa data

Tahap selanjutnya adalah penulis akan melakukan analisis data sesuai dengan yang dibutuhkan dalam proses penelitian ini. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data seperti darimana data didapatkan, menentukan atribut apa saja yang diperlukan dan juga variabel apa yang cocok. Teknik yang dilakukan oleh penulis dalam menganalisa data adalah dengan menggunakan tahapan dalam *data mining*.

6. Implementasi data

Pada tahap ini, penulis akan melakukan implementasi data dengan cara memasukkan data set yang telah disimpan di *Microsoft Excel 2010* kemudian data tersebut akan di *import* kedalam aplikasi *Weka*. lalu data tersebut akan diproses dengan menerapkan metode *K-Means clustering*.

III.6. Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data penelitian yang dilakukan oleh penulis meliputi tahap-tahap sebagai berikut :

III.6.1. *Data Selection*

Pengolahan data penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari para mahasiswa Universitas potensi Utama dengan cara memberikan kuisioner berupa tabel-tabel yang harus diisi sesuai dengan keadaan sebenarnya seperti nim, nama mahasiswa, kelas, semester, dan merk laptop yang dimiliki kemudian akan ditanda tangani oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Berikut ini adalah contoh lembar kuesioner yang akan di isi oleh para mahasiswa dapat dilihat pada Gambar III.2 dan Gambar I

KUESIONER PEMAKAIAN LAPTOP

(Di isi oleh Mahasiswa Universitas Potensi Utama)

Nim : _____

Nama : _____

Petunjuk Pengisian

Mahasiswa dan mahasiswi diharapkan mengisi lembar data kuesioner dibawah ini dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan jawaban yang disediakan.

1. Apakah anda mengetahui tentang jenis Laptop dan spesifikasinya?
☐ Ya
☐ Tidak
2. Apakah anda menggunakan Laptop saat proses belajar?
☐ Ya
☐ Tidak
3. Merek Laptop apakah yang anda gunakan dalam mendukung proses belajar anda?
☐ Acer
☐ Asus
☐ HP
☐ Lenovo
☐ Dell
4. Berapa ukuran RAM dari Laptop yang anda gunakan?
☐ 1 GB
☐ 2 GB
☐ 4 GB
☐ 6GB
☐ 8GB
5. Apakah jenis spesifikasi Laptop yang anda gunakan jika dilihat dari prosesornya?
☐ Dual Core
☐ Core i3
☐ Core i5
☐ Core i7

Ditanda tangani oleh,

()

Gambar III.2. Contoh kuesioner

KUESIONER PEMAKAIAN LAPTOP

(Di isi oleh Mahasiswa Universitas Potensi Utama)

Nim : 1612000523

Nama : Muhammad Hari Iskandar

Petunjuk Pengisian

Mahasiswa dan mahasiswi diharapkan mengisi lembar data kuesioner dibawah ini dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan jawaban yang disediakan.

1. Apakah anda mengetahui tentang jenis Laptop dan spesifikasinya?
 - ☒ Ya
 - ☐ Tidak
2. Apakah anda menggunakan Laptop saat proses belajar?
 - ☒ Ya
 - ☐ Tidak
3. Merek Laptop apakah yang anda gunakan dalam mendukung proses belajar anda?
 - ☐ Acer
 - ☐ Asus
 - ☒ HP
 - ☐ Lenovo
 - ☐ Dell
4. Berapa ukuran RAM dari Laptop yang anda gunakan?
 - ☐ 1 GB
 - ☒ 2 GB
 - ☐ 4 GB
 - ☐ 6GB
 - ☐ 8GB
5. Apakah jenis spesifikasi Laptop yang anda gunakan jika dilihat dari prosesornya?
 - ☐ Dual Core
 - ☒ Core i3
 - ☐ Core i5
 - ☐ Core i7

Ditanda tangani oleh,


 (Muhammad Hari Iskandar)

Gambar III.3. Data Kuesioner yang telah diisi

III.6.2. *Pre-processing/cleaning*

Pada tahap data *Cleaning*, tahap pembersihan data merupakan tahap awal dari proses KDD (*Knowledge Discovery in Database*). Seluruh atribut yang ada pada *dataset* di atas selanjutnya akan diseleksi untuk mendapatkan atribut-atribut yang berisi nilai yang relevan. Tidak *redundant* dan tidak *missing value*, dimana syarat tersebut merupakan syarat awal yang harus dikerjakan dalam *data mining* sehingga akan diperoleh *dataset* yang bersih untuk digunakan pada tahap *mining* data. Data dikatakan *missing value* bila atribut-atribut dalam *dataset* tidak berisi nilai atau kosong, sedangkan data dikatakan *redundant* jika dalam satu *dataset* yang sama terdapat lebih dari satu *record* yang berisi nilai yang sama.

Berikut adalah hasil *cleaning* dari data mahasiswa pengguna laptop di Universitas Potensi Utama dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III.1. Hasil data *cleaning* Mahasiswa Pengguna Laptop

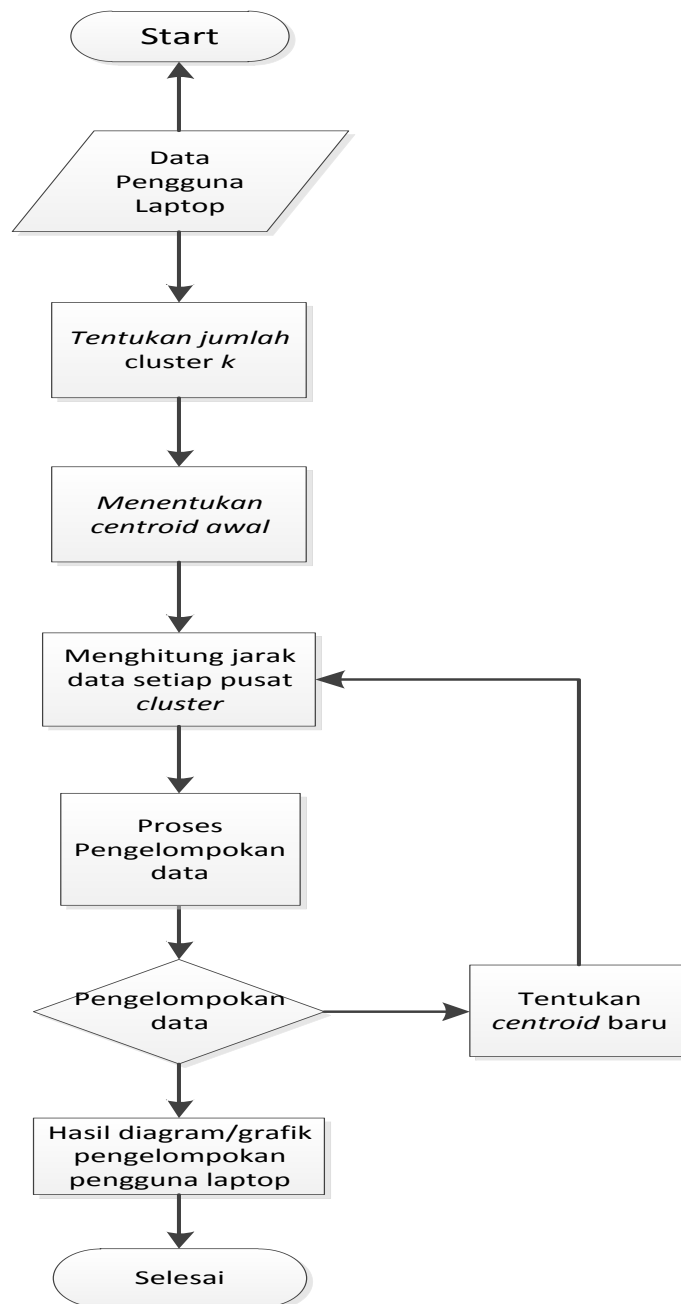
No.	Nama Laptop	Spesifikasi	RAM	Jumlah Pemakai
1	Toshiba	i3	2	20
2	Toshiba	i3	4	5
3	Toshiba	i3	6	5
4	Toshiba	i5	2	19
5	Toshiba	i5	4	6
6	Toshiba	i5	6	4
7	Toshiba	dual core	2	22
8	Toshiba	dual core	4	8
9	Toshiba	dual core	6	5
10	Acer	i3	2	25
11	Acer	i3	4	15
12	Acer	i3	6	9
13	Acer	i5	2	15
14	Acer	i5	4	2
15	Acer	i5	6	6
16	Acer	dual core	2	16
17	Acer	dual core	4	15
18	Acer	dual core	6	5
19	Asus	i3	2	10
20	Asus	i3	4	9
21	Asus	i3	6	7
22	Asus	i5	2	15
23	Asus	i5	4	5
24	Asus	i5	6	2
25	Asus	dual core	2	30
26	Asus	dual core	4	10
27	Asus	dual core	6	5
28	HP	i3	2	13
29	HP	i3	4	8
30	HP	i3	6	7
31	HP	i5	2	18
32	HP	i5	4	4
33	HP	i5	6	2
34	HP	dual core	2	20
35	HP	dual core	4	3
36	HP	dual core	6	2
37	Lenovo	i3	2	15
38	Lenovo	i3	4	3
39	Lenovo	i3	6	2
40	Lenovo	i5	2	8
41	Lenovo	i5	4	2
42	Lenovo	i5	6	2
43	Lenovo	dual core	2	17
44	Lenovo	dual core	4	1
45	Lenovo	dual core	6	1
46	Dell	i3	2	15
47	Dell	i3	4	2
48	Dell	i3	6	2
49	Dell	i5	2	14
50	Dell	i5	4	4
51	Dell	i5	6	2
52	Dell	dual core	2	15
53	Dell	dual core	4	5
54	Dell	dual core	6	3

III.6.3. Data Mining

Tahapan *data mining* merupakan proses mencari pola atau informasi menarik dari data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu berdasarkan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) secara keseluruhan. Metode yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah *algoritma data mining* dengan metode *K-Means clustering* dimana metode ini merupakan metode penganalisaan data yang melakukan pemodelan tanpa supervisi dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi.

Metode *K-Means clustering* berusaha mengelompokkan data yang ada ke dalam beberapa kelompok, dimana data yang ada dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu dengan yang lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada di dalam kelompok yang lain.

Berikut ini adalah gambar tahapan data mining dengan menggunakan algoritma *K-Means clustering* yang dibuat oleh penulis dapat dilihat dalam Gambar III.4 berikut ini :



Gambar III.4. Tahapan K-Means Clustering

Data clustering menggunakan metode *K-Means clustering* ini secara umum dilakukan dengan algoritma dasar sebagai berikut :

1. Tentukan jumlah *cluster* (kelompok)
2. Tentukan titik pusat *cluster* data secara random
3. Tentukan *cluster* terdekat setiap data

Menghitung jarak setiap data yang ada terhadap setiap pusat *cluster* menggunakan persamaan *Euclidean Distance Space*.

Rumus *Euclidean* yaitu: $d = |x-y| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$

Dimana : X = Pusat *cluster*

Y = Data

4. Tentukan *cluster* tiap data dan lakukan *update* titik pusat *cluster*.

Update titik pusat cluster dapat dilakukan dengan cara : $C = \frac{\sum a}{n}$

Dimana : C = Pusat cluster baru

a = cluster ke-i

n = Banyaknya anggota cluster

5. Ulangi langkah 2 – 4 apabila masih ada data yang berpindah cluster atau apabila nilai centroid masih berubah hingga data tersebut dianggap *konvergen* (tetap) dan tidak berpindah.