

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan adalah data akta fidusia di dalam buku *repertorium* berdasarkan pembelian kredit melalui PT Indomobil Finance Indonesia dari bulan Januari sampai Desember tahun 2021. Data akta fidusia ini diperoleh dari Kantor Notaris Endang Noviyanti, S.H., MKn yang bertempat di Arteri Galuh Mas, Ruko Galuh Mas Terraz IX C Nomor 38, Kelurahan Puseur Jaya, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Data yang diproses adalah data pembuatan akta yang berupa tabel - tabel dalam Microsoft Excel. Data ini akan di kelompokkan menggunakan metode *clustering* dan diproses menggunakan algoritma *k-means* dan *k-medoids*. Kemudian akan didapatkan daerah mana yang banyak melakukan pembelian kendaraan menggunakan perjanjian jaminan fidusia yang artinya daerah tersebut melakukan pembelian kredit tertinggi. Berdasarkan dataset yang didapatkan terdapat 7 daerah yang memiliki pembelian motor pada tahun 2021 yaitu sebagai berikut ;

1. Karawang
2. Cikampek
3. Cikarang
4. Bekasi
5. Purwakarta
6. Matraman
7. Kelapa Gading

Penelitian ini dilaksanakan di Kantor Notaris Endang Noviyanti, S.H., M.Kn terhitung sejak bulan Agustus 2021 sampai dengan Februari 2022.

Berikut adalah tabel rincian penelitian :

Tabel 3. 1 Rincian Penelitian

No	Kegiatan	2021																2022															
		Bulan Ke-1				Bulan Ke-2				Bulan Ke-3				Bulan Ke-4				Bulan Ke-5				Bulan Ke-6				Bulan Ke-6							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Pengumpulan Data (Meminta data dan Studi Literatur)																																
2	Seleksi Data																																
3	Transformasi Data																																
4	Proses <i>Data Mining Clustering</i> Algoritma <i>K-Means</i> dan <i>K-Medoids</i>																																
5	Evaluasi Data																																
6	Interpretasi																																

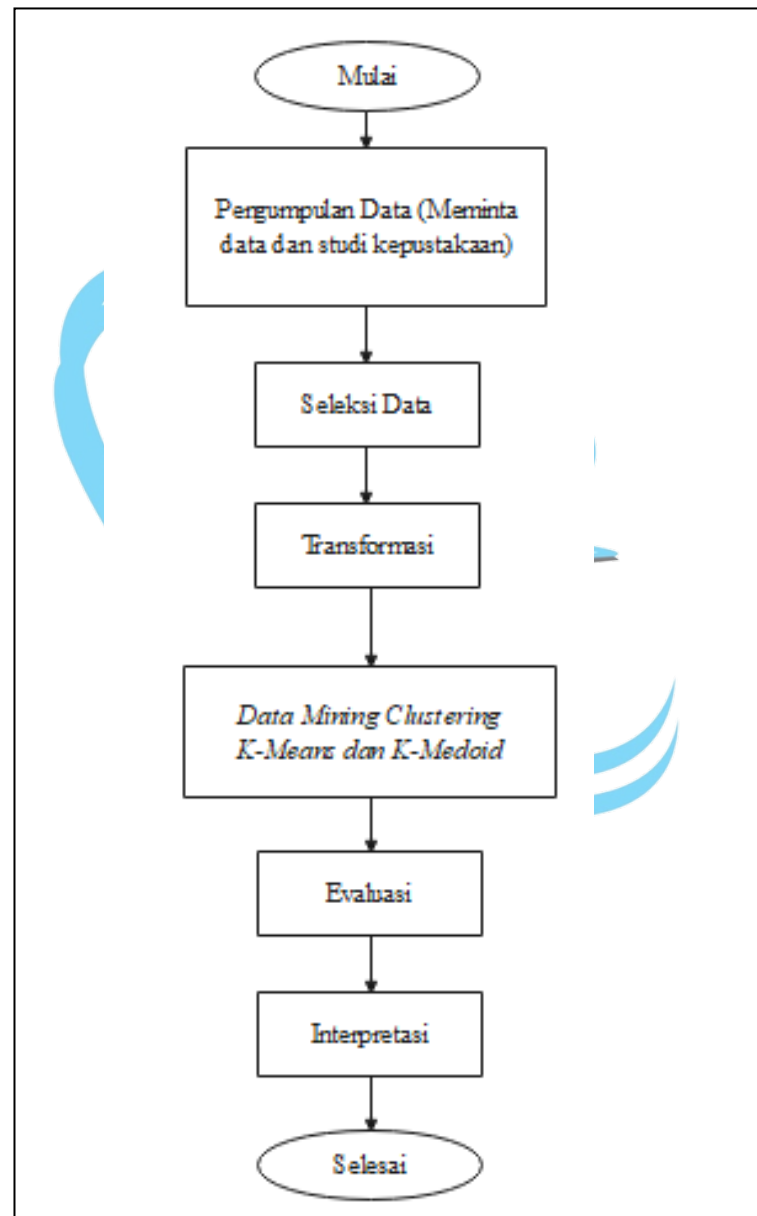
3.2.Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam observasi ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak
 - a. Windows 10 Home Single Language
 - b. Microsoft Word 2007
 - c. Microsoft Excel 2007
2. Perangkat Keras
 - a. Laptop Asus X407UF
 - b. Mouse Logitech

3.3. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengumpulkan data, memilih data, mengelompokkan data menggunakan metode *clustering* lalu dilakukan perhitungan manual dan perhitungan Python dengan algoritma *k-means* dan *k-medoids* kemudian evaluasi data. Berikut alur prosedur penelitian sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan untuk penelitian ini didapat dengan cara meminta data akta fidusia dari buku *repertorium* yang berupa data pembuatan akta notaris yang diambil dari 7 daerah yaitu Karawang, Cikampek, Cikarang, Bekasi, Purwakarta, Matraman, dan Kelapa Gading pada tahun 2021 yang tersedia di Kantor Notaris Endang Noviyanti S.H., M.Kn yang bertempat di Karawang. Tahap selanjutnya adalah studi kepustakaan, tahap ini berupa pengumpulan jurnal-jurnal dan buku-buku yang terkait dengan penelitian. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat memahami dan mempelajari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan untuk menambah informasi dalam penelitian ini. Data ini memiliki 5 atribut dengan 2.055 data. Berikut adalah data akta *repertorium* :

Seleksi Data Akta Repertorium				
BULAN : JANUARI 2021				
Nomor	Tanggal	Nama Penerima Fidusia	Cabang	Jenis
1	04-01-2021	Tn. Islahuddin Ny. Mahmudah Kurniati, S.Psi	Bekasi	R2
2	04-01-2021	Tn. Suharto Ny. Liana Samawati	Bekasi	R2
3	04-01-2021	Tn. Sultan Ny. Reny Budiarty, Y	Bekasi	R2
4	04-01-2021	Tn. Sahrul	Bekasi	R2
5	04-01-2021	Tn. Davi Sriyono Ny. Ruminah	Bekasi	R2

Gambar 3. 2 Data Akta *Repertorium*

3.3.2 Seleksi Data

Data akta fidusia yang telah dikumpulkan akan melalui proses seleksi data. Dari banyaknya atribut pada data akta fidusia yang ada, hanya beberapa yang dapat digunakan untuk penelitian ini yaitu tanggal pembuatan akta, nama pembeli, dan cabang maka atribut yang tidak digunakan akan dibuang. Data yang telah dipilih kemudian disimpan ke dalam lembar excel terpisah yang nantinya akan diproses menggunakan *data mining*.

3.3.3. Transformasi

Transformasi data adalah tahap menggabungkan data agar sesuai untuk observasi lewat operasi *summary* atau *aggregation*. Penelitian ini memiliki beberapa atribut, namun yang akan melalui tahap transformasi hanya pada atribut nama daerah saja menjadi angka atau numerik.

3.3.4. Data Mining Clustering Algoritma K-Means dan K-Medoids

Data mining yang digunakan dalam penelitian ini adalah *clustering*. Data yang telah didapatkan dan telah melewati proses analisis akan dikelompokkan dengan metode *clustering* data dan diproses dengan perhitungan menggunakan algoritma *k-means* dan *k-medoids*, setelah itu didapatkan hasil daerah pembelian kredit tinggi, daerah pembelian kredit sedang dan daerah pembelian kredit rendah. Hasil yang didapatkan akan dibandingkan antara algoritma *k-means* dan *k-medoids*, untuk mengetahui tingkat akurasi dalam menentukan tingkat pembelian kredit tertinggi dari kedua algoritma tersebut. Dalam proses perhitungan *data mining* ini menggunakan perhitungan manual. Namun untuk menambah keakuratan hasil *clustering* maka perhitungan manual akan dibandingkan kembali menggunakan *software* Anaconda Navigator Phyton.

A. Data Mining Clustering Algoritma K-Means

Dalam proses *data mining* ini data akan melalui proses perhitungan menggunakan algoritma *k-means*. Proses pertama adalah memasukan data jumlah pembelian kendaraan, lalu buat 3 *clustering* yaitu *cluster* pertama daerah pembelian kredit tinggi, *cluster* kedua daerah pembelian kredit sedang dan *cluster* ketiga daerah pembelian kredit rendah, kemudian memilih titik pusat secara acak. Proses selanjutnya adalah menghitung jarak masing-masing data dengan titik pusat, jika telah terbentuk data yang baru dari iterasi pertama maka lakukan perhitungan ulang dengan nilai dari rata-rata untuk menentukan kembali titik pusat baru. Kemudian iterasi kedua, menghitung kembali jarak masing-masing data dengan titik pusat. Jika hasil yang didapatkan adalah tidak berubah atau *cluster* nya sama maka proses selesai. Namun jika hasil yang didapatkan *cluster* nya berubah maka lakukan perhitungan ulang pada jarak masing-masing data dengan titik pusat.

B. Data Mining Clustering Algoritma K-Medoids

Langkah pertama untuk perhitungan *data mining* menggunakan algoritma k-medoids adalah memasukan data yang berupa jumlah pembelian kendaraan, kemudian pilih titik pusat secara acak atau berurutan dari data *medoids* awal, kemudian hitung jarak masing-masing data dengan menggunakan titik *centroid*, lakukan iterasi dengan menghitung jarak antar objek dengan masing masing *cluster*. Kemudian langkah selanjutnya adalah menghitung total simpangan (S) dengan cara menghitung total *distance* baru – total *distance* lama. Jika hasil yang didapatkan memiliki perubahan maka ulangi langkah perhitungan mulai dari pilih titik pusat secara acak atau berurutan dari data *medoids* awal. Namun jika hasil yang didapatkan tidak terjadi perubahan *medoids*, maka telah didapatkan lah 3 *cluster* yaitu *cluster* 1 daerah pembelian kredit tinggi, *cluster* 2 daerah pembelian kredit sedang, dan *cluster* 3 daerah pembelian kredit rendah.

3.3.5. Evaluasi Clustering Menggunakan Silhouette Coefficient

Pada penelitian ini evaluasi *clustering* menggunakan *silhouette coefficient*. Setelah didapatkan hasil perhitungan *data mining* yang sesuai, hasil akan di evaluasi menggunakan *silhouette coefficient* untuk mengetahui tingkat validasi algoritma dalam mengelompokkan *cluster*. Jika nilai *silhouette coefficient* adalah positif atau mendekati 0 artinya pengelompokan *cluster* baik, namun jika nilai *silhouette coefficient* -1 artinya pengelompokan *cluster* buruk.

3.3.6. Interpretasi

Tahap akhir dari *data mining* adalah interpretasi. Setelah semua tahap dilakukan dan didapatkan hasil maka hal selanjutnya adalah memberikan informasi tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Namun hasil penelitian hanya dapat dipahami oleh beberapa orang. Maka dari itu, diperlukanlah interpretasi untuk menafsirkan atau menyimpulkan hasil *data mining* dalam bahasa yang lebih mudah di pahami untuk umum.