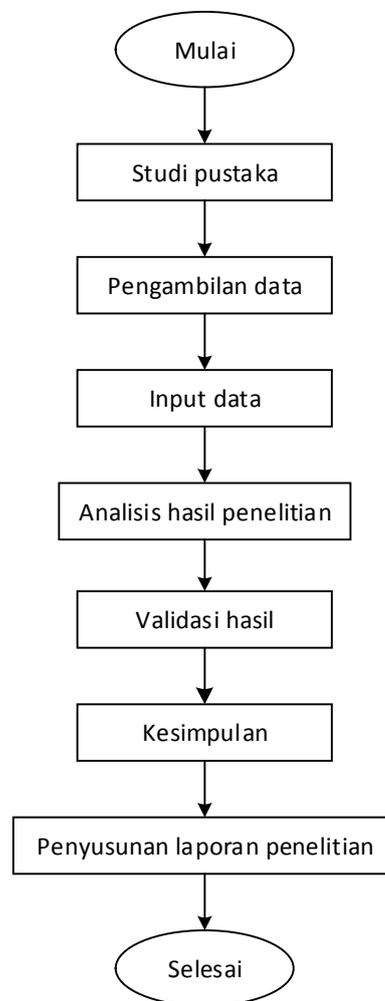


BAB III METODOLOGI

3.1 Prosedur Penelitian

3.1.1 Alur Penelitian

Berikut ini merupakan *flowchart* dari alur metode penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut.



Gambar 3. 1 *Flowchart* alur penelitian.

Pada penelitian ini dilakukan studi pustaka untuk mengetahui penelitian-penelitian sebelumnya terkait penggunaan algoritma *k-means*. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk memvalidasi dari penelitian ini. Studi pustaka dilakukan juga untuk menguatkan penelitian ini dalam mengetahui dasar teori yang digunakan. Adapun hal utama yang dicari pada dasar teori adalah terkait kegunaan *data mining* pada tumpukan data yang menggunung, penerapan metode *clustering* dan bagaimana mengimplementasikan algoritma *k-means* pada penentuan penyeleksian calon mahasiswa baru.

Setelah dilakukan studi pustaka, selanjutnya pengambilan data calon mahasiswa baru dari *database* Biro Sistem Informasi UMY. Pengambilan data mahasiswa ini untuk data yang akan dikluster dalam penyeleksian jurusan bagi calon mahasiswa baru. Data tersebutlah yang akan diolah untuk mendapatkan pengetahuan baru sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

Setelah proses pengambilan data, maka dilakukan penginputan data. Data yang telah diambil akan disaring kembali untuk mengambil beberapa atribut data yang sesuai dengan hasil dari penelitian ini. Data calon mahasiswa tersebut akan diolah dengan menggunakan *software SQL Server Data Tools for Visual Studio 2013*, nantinya akan diterapkan metode *clustering* dan algoritma *k-means*.

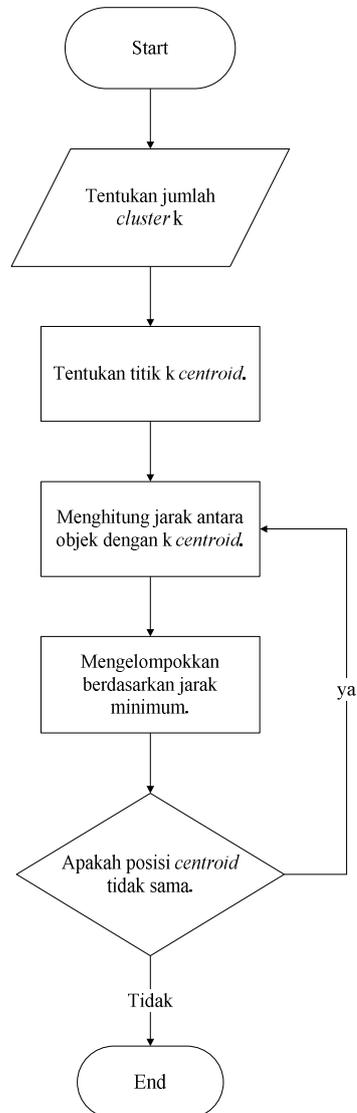
Selanjutnya melakukan tahap analisa dari hasil penggunaan algoritma *k-means* pada penelitian ini, dengan melihat pada iterasi ke berapa yang dapat memberikan nilai yang konsisten pada kasus penelitian ini. Apabila telah menemukan hasil iterasi yang konsisten maka didapatkan hasil akhirnya.

Setelah menemukan hasilnya maka dilakukan validasi hasil yaitu keserasian hasil penelitian dengan data yang sebenarnya. Bertujuan untuk menguji algoritma *k-means* valid digunakan pada penyeleksian jurusan bagi calon mahasiswa baru atau tidak valid.

Berdasarkan hasil analisis dan validasi hasil maka ditarik kesimpulan yang mengacu pada rumusan masalah dan tujuan penelitian. Saran untuk pengembangan penelitian yang akan datang juga akan dimasukkan untuk meningkatkan kualitas dari penelitian dan dapat menyelesaikan masalah yang belum peneliti selesaikan pada penelitian ini.

3.1.2 Flowchart K-Means

Pada algoritma *K-means* memiliki proses urutannya sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Flowchart algoritma *k-means*

3.2 Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan beberapa alat seperti perangkat lunak komputer. Adapun alat-alat dan bahan pendukung yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

a. Laptop atau Komputer

Demi kelancaran penelitian ini, peneliti menggunakan laptop atau komputer untuk simulasi dan analisis hasil pengolahan data dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) RAM 4Gb
- 2) Hardisk 500Gb
- 3) Processor Intel Core i5
- 4) Sistem Operasi Windows 8.1 64-bit

2. Perangkat Lunak (*Software*)

a. *SQL Server Data Tools (SSDT) for Visual Studio 2013*

SSDT merupakan alat pengembangan *database* untuk *SQL Server*. Pada SSDT dapat membuat rancangan, membangun, mengembangkan dan melaporkan *database*. Pada penelitian ini SSDT digunakan untuk mengolah data dengan menggunakan metode *clustering*.

b. *SQL Server Management Studio 2014*

SQL Server adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). Dengan menggunakan *SQL Server 2014 Management Studio* yaitu

untuk menghubungkan dengan *database server* pada Biro Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

c. Microsoft Office Excel 2016

Microsoft excel adalah program aplikasi lembar kerja *spreadsheet*. Pada Microsoft excel memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik. Pada penelitian ini penggunaan Excel untuk *pre-processing* data yaitu untuk membuang duplikasi data dan memeriksa kesalahan pada data. Data yang diproses adalah data yang telah diambil dari basis data.

d. *WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis)*

WEKA adalah sebuah perangkat lunak yang memiliki banyak algoritma untuk keperluan *data mining*. Selain itu *WEKA* juga dapat mengolah data, *pre-processing*, *classification*, *regression*, *clustering*, *association rules* dan *visualization*.

3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Biro Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di Jalan Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.

3.4 Prosedur Validasi

Setelah dilakukan penelitian dengan metode *clustering* menggunakan algoritma *k-means*, maka dilakukan validasi dari data calon mahasiswa baru pada Fakultas Kesehatan dan Ilmu Keperawatan (FKIK) dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIPOL) dalam tingkat keminatan pemilihan jurusan dari kedua fakultas tersebut. Hasil penelitian

dari data tersebut untuk membuktikan bahwa algoritma *k-means* valid digunakan dalam penyeleksian jurusan pada data calon mahasiswa baru.

Apabila dari hasil penelitian ini memiliki validasi dengan data yang sebenarnya, maka algoritma *k-means* dapat digunakan pada proses penyeleksian jurusan calon mahasiswa baru di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY). Jika hasil penelitian ini berbanding jauh dengan data yang sebenarnya, maka algoritma *k-means* tidak valid digunakan pada data penyeleksian jurusan calon mahasiswa baru.