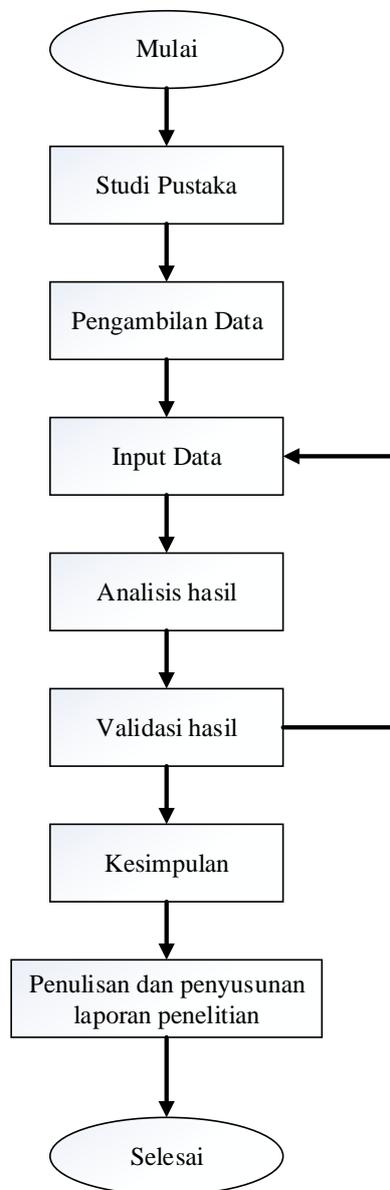


BAB III METODOLOGI

3.1. Prosedur Penelitian

3.1.1 Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan alur seperti yang dapat dilihat pada bagan dibawah ini. Alur penelitian ini menjadi pedoman peneliti dalam melakukan tahap-tahap penelitian agar penelitian menjadi terarah.



Gambar 3.1 Bagan alur penelitian

Pada penelitian ini dilakukan studi pustaka untuk mengetahui penelitian–penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait dengan data mining, penggunaan algoritma C4.5 dan *K-Means*. Hal ini dijadikan sebagai acuan untuk memperkuat teori–teori yang digunakan dan memvalidasi penelitian ini. Acuan teori yang digunakan terkait bagaimana penggunaan data mining dalam tumpukan data serta dalam mengimplementasikan algoritma C4.5 dan *K-Means*.

Setelah dilakukan studi pustaka, selanjutnya pengambilan data mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dari *database* milik Biro Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Data tersebut merupakan data mahasiswa Fakultas Teknik UMY yang akan diolah dengan metode klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 dan klustering menggunakan algoritma *K-Means*. Data yang olahan tersebut digunakan untuk mendapatkan pengetahuan dan hasil sesuai dengan penelitian ini.

Setelah proses pengambilan data, dilakukan proses penginputan data. Data yang diinputkan dalam penelitian ini adalah data yang telah disaring dan diseleksi kembali untuk mengambil beberapa atribut dengan menggunakan *SQL Server Management Studio 2013* yang nantinya data tersebut dapat diolah dengan metode klasifikasi dan klustering menggunakan algoritma C4.5 dan *K-Means*.

Selanjutnya adalah proses analisa hasil, proses ini merupakan proses dimana data tersebut diimplementasikan dalam masing–masing metode dan algoritma untuk mendapatkan hasil akhir yang diharapkan.

Setelah mendapatkan hasilnya, proses selanjutnya yaitu validasi hasil dimana hasil dari pengimplementasian metode–metode dan algoritma–algoritma yang digunakan memiliki kesesuaian dengan data–data yang sebenarnya.

Berdasarkan hasil analisis dan validasi hasil dapat ditarik kesimpulan yang mengacu pada tujuan dan rumusan masalah dalam penelitian. Saran untuk pengembangan penelitian yang akan datang dimasukkan untuk meningkatkan kualitas penelitian dan penyelesaian masalah yang belum terselesaikan dalam penelitian ini.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan alat–alat yang digunakan peneliti untuk memproses dan menganalisis data. Alat tersebut terdiri dari 2 (dua) komponen yaitu hardware dan *software*. Spesifikasi alat tersebut adalah sebagai berikut :

A. Hardware

Spesifikasi hardware yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- Prosesor Intel Celeron Processor N2830 (up to 2.41 GHz) HD Graphics
- Ram 8 GB
- Harddisk 500 GB

B. *Software*

- Microsoft Office Word Professional Plus 2013

Software ini digunakan untuk mengolah laporan hasil penelitian.

- Sistem Operasi Microsoft Windows 10

Sistem operasi yang digunakan dalam laptop penulis.

- WEKA 3.8

Software yang digunakan untuk menganalisa hasil dari algoritma – algoritma yang digunakan terhadap dataset yang diteliti.

- Zotero 5.0

Software ini digunakan untuk merujuk referensi yang digunakan dalam penelitian ini.

3.2.2 Bahan

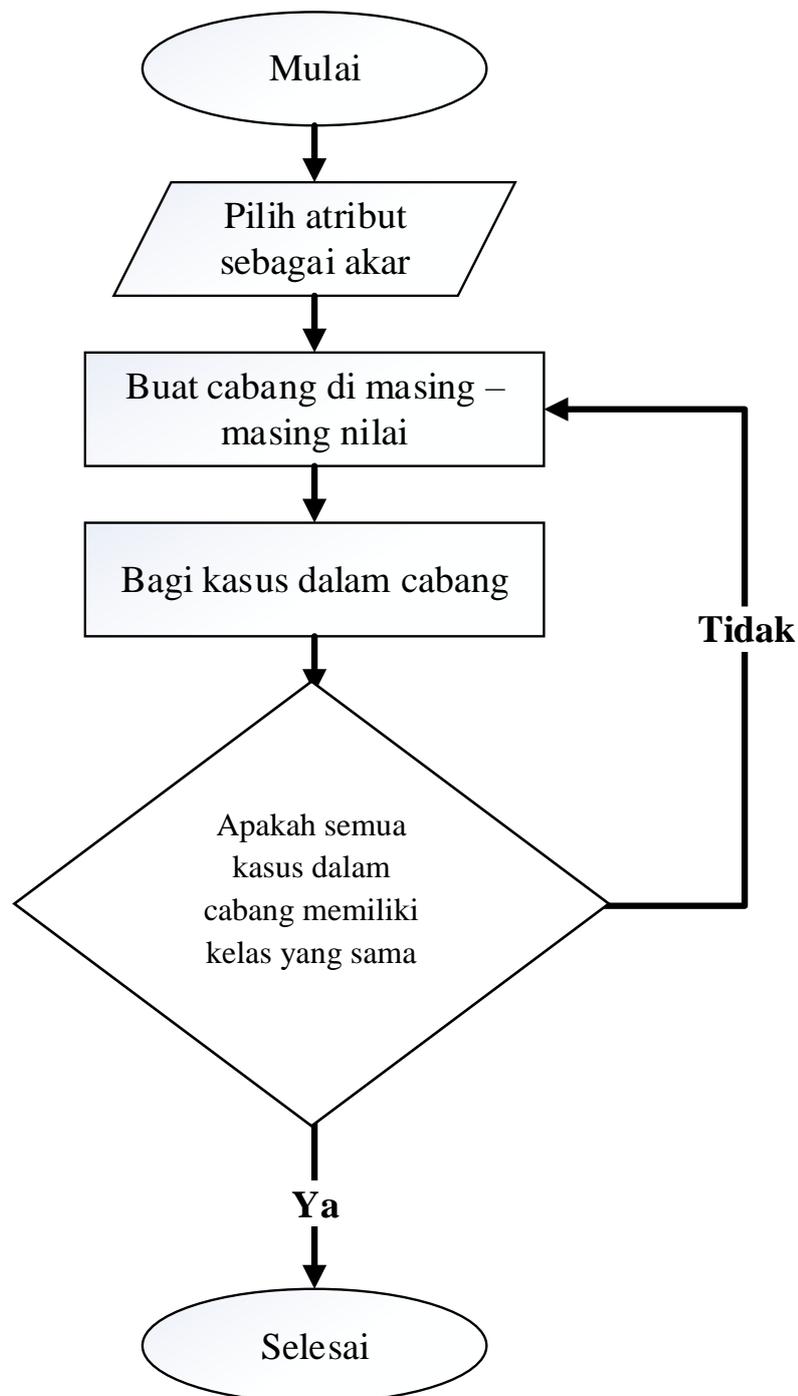
Dalam penelitian ini bahan yang dibutuhkan adalah data mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dari angkatan 2012 hingga 2016 yang didapatkan dari BSI (Biro Sarana Informasi) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3.3. Metode/Disain Algoritme/Disain Eksperimen

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode – metode yang paling banyak digunakan dalam penelitian data mining. Maka dari itu penelitian ini dimaksudkan untuk membandingkan metode mana yang lebih efisien penggunaannya untuk memenuhi tujuan dalam penelitian ini. Algoritma C4.5 adalah algoritma yang paling efektif dan

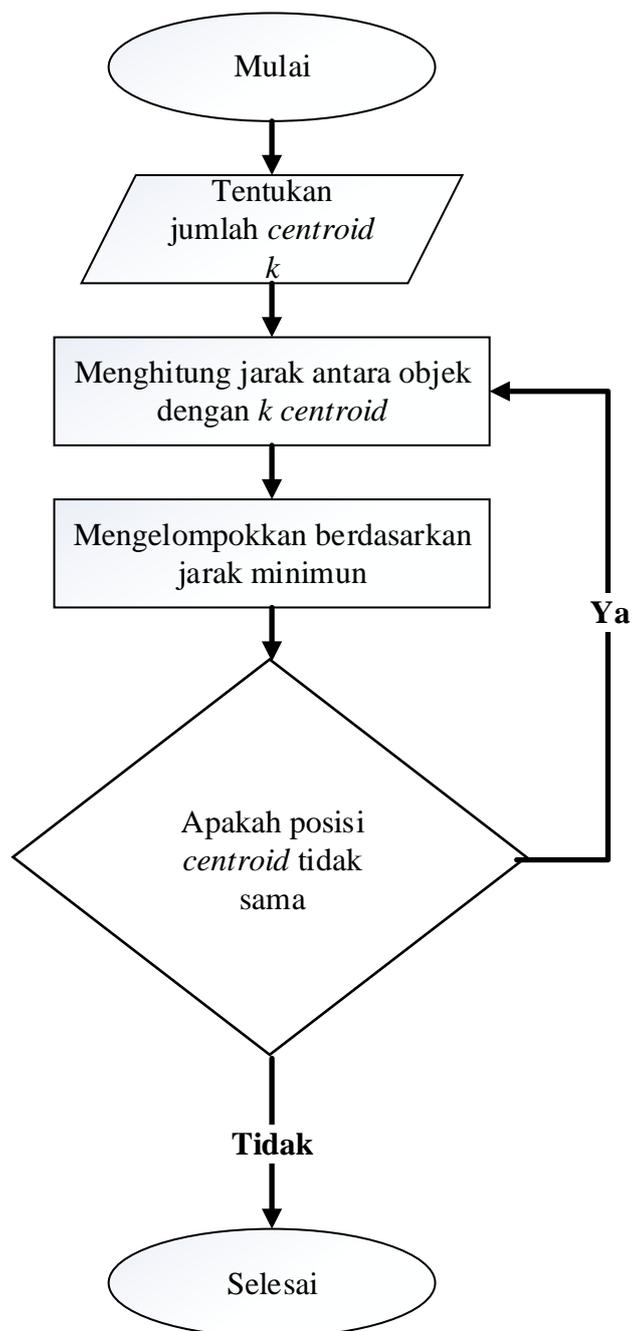
fleksibel dalam proses pengklasifikasian. Sedangkan algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang menggunakan pengelompokan data.

3.3.1 Flowchart C4.5



Gambar 3.2 Diagram alur algoritma C4.5

3.3.2 Flowchart *K-Means*



Gambar 3.3 Diagram alur algoritma *K-Means*

3.4. Prosedur Eksperimen atau Prosedur Validasi

Penelitian ini menggunakan proses validasi dimana data dari atribut – atribut yang digunakan pada penelitian sesuai dengan data sebenarnya. Dengan kata lain bahwa validasi setelah proses mengimplementasikan algoritma dilakukan dengan menggunakan *software WEKA* memiliki atribut dan jumlah yang sama dengan data aslinya.

Pengujian metode ini dilakukan dengan mengimplementasikan rumus – rumus pada masing – masing metode secara manual atau tanpa menggunakan mesin pendukung.

3.5. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan cara pemisahan data setiap angkatan untuk melihat persentase pada setiap angkatan. Cara ini digunakan untuk mengamati studi mahasiswa disetiap tahunnya dan mengetahui pola – pola yang muncul dan kesinambungan pola dari masing – masing atribut.