

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metode kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Berikut ini bahan, alat, dan jalannya penelitian dari Pengaruh Media Sosial terhadap Prestasi Mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi (FTTI) di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta Algoritma K-Means.

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

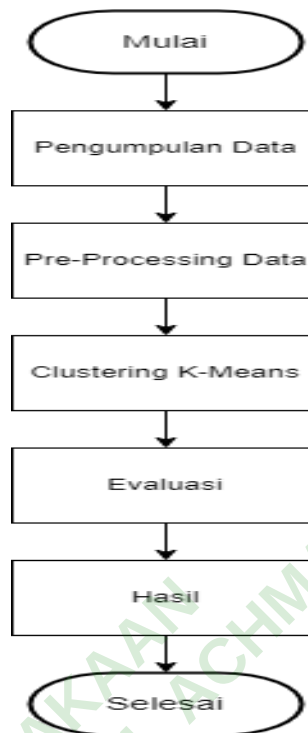
Penelitian ini mempergunakan bahan berupa data primer yaitu kuesioner penggunaan media sosial dari mahasiswa FTTI berupa penggunaan media sosial, alasan penggunaan media sosial, kegunaan media sosial dan media sosial terhadap prestasi belajar. Data Sekunde prestasi belajar berupa nilai belajar (IPK).

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan alat berupa komputer yang memiliki spesifikasi cukup untuk menjalankan perangkat lunak pengembangan dan sistem operasi serta adanya koneksitas Internet. Sistem Operasi dan beberapa perangkat lunak yang dipergunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi sebagai berikut:

1. Sistem Operasi: Windows 10 atau lebih baru
2. Bahasa pemrograman python 3.12.3
3. Anaconda3 4.12.0
4. Microsoft Excel 2016
5. Visual Studio Code 1.91
6. SPSS 25.0 tahun 2024

3.2 JALAN PENELITIAN

Beberapa tahapan dalam jalannya penelitian, dilakukan sesuai dengan Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2.1 Pengumpulan Data

Dalam Algoritma K-Means menggunakan 2 data dalam penelitian ini yaitu

1. Data kuesioner atau angket dari mahasiswa aktif sebanyak 100 responden untuk mahasiswa FTTI di Unjaya.
2. Data akademik dari Biro Administrasi Akademik berupa nilai/IPK.
3. Tinjauan pustaka berupa jurnal, karya ilmiah, skripsi, dan buku.

3.2.2 Pre-Processing Data

Tahap Pre-processing data adalah pengolahan data mentah melalui cara mengeliminasi data yang tidak sesuai agar dapat digunakan dengan tujuan untuk memperbaiki data. Seperti *cleaning data*, *transformasi data*, *normalisasi data*.

3.2.3 Algoritma K-Means

Metode *Algoritma K-Means* untuk mengelompokkan data dari pola penggunaan media sosial sehingga dapat membandingkan dengan kelompok

lainnya terhadap prestasi belajar dan dapat juga membantu dalam menentukan hubungan keduanya. Dalam hal ini digunakan dalam pemodelan untuk menganalisis pengaruh media sosial yang dapat mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa FTTL.

Dalam pengelompokkan data menggunakan metode Elbow. Metode Elbow adalah hasil perbandingan jumlah cluster dan mencari nilai K pembentuk siku pada garis grafik. Metode Elbow digunakan dalam pelatihan yang dimasukkan dalam variabel K-Means. Dalam penggunaan metode Elbow menggunakan WCSS (*Within-Cluster-Sum-of-Squares*) adalah jumlah kuadrat jarak titik data di setiap cluster dari pusat massanya yang digunakan untuk mengevaluasi hasilnya.

3.2.4 Evaluasi

Pada tahapan evaluasi untuk menentukan kluster yang terbentuk dari proses clustering K-Means. Tahapan analisis ini menunjukkan nilai dari suatu hal dalam pengukuran kegiatan penelitian dengan menganalisis dari hasil visualisasi menggunakan *metrik Silhouette Score* dan *Davies-Bouldin Index*.

Silhouette Score adalah metrik yang digunakan untuk mengukur kualitas *clustering* dengan nilai antara -1 (negatif) maka nilai buruk dan 1 (positif) maka nilai baik. Nilainya tinggi maka clustering yang lebih baik (Pitaloka Anggriani & Arif, 2024).

Davies-Bouldin Index adalah metrik untuk mengukur jumlah persamaan antara setiap cluster yang memiliki kemiripan. Nilainya semakin rendah maka clusternya semakin baik (Ramadhani *et al.*, 2022).

3.2.5 Hasil

Hasil dari penelitian ini didapatkan website untuk pengelompokkan pengaruh media sosial terhadap prestasi belajar yang diimplementasikan dalam sistem website yang berisi data yang dihasilkan dari penggunaan metode ini. Dari hasil akhir di buatlah laporan untuk Tugas Akhir.