

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam pembangunan bangsa, keberhasilan pembangunan negara adalah dengan tersedianya penduduk yang terdidik dalam jumlah, jenis, dan tingkat yang memadai. Dengan pendidikan seseorang menjadi cerdas, memiliki kemampuan, sikap hidup yang lebih baik dan pada akhirnya dapat meningkatkan taraf hidupnya ke jenjang yang lebih tinggi. Untuk mencapai tujuan pendidikan yang terarah, diperlukan suatu lembaga pendidikan yang berjenjang dimulai dari pendidikan tingkat dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi [1].

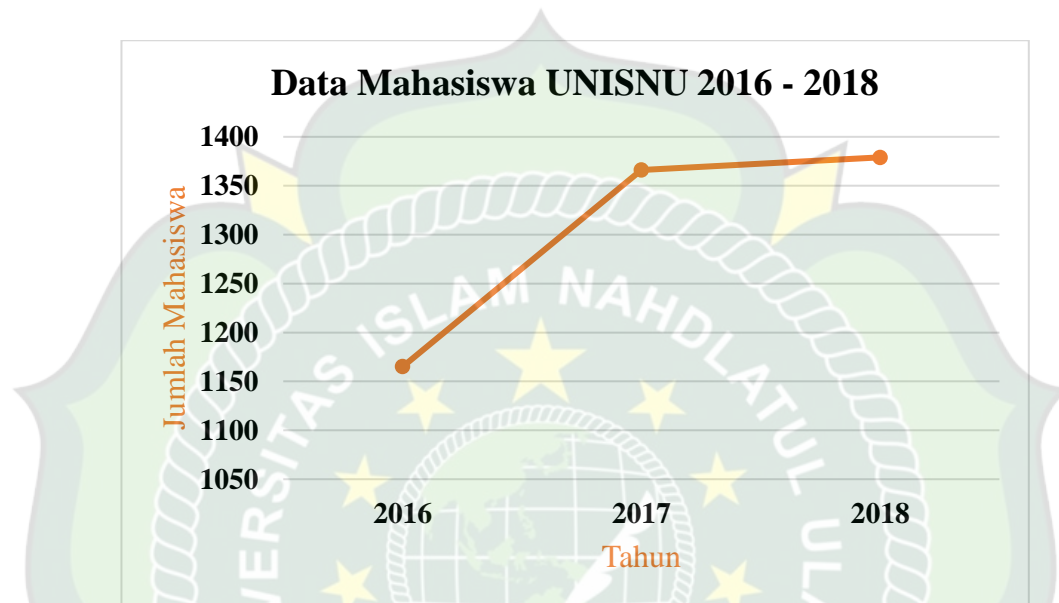
Penyelenggaraan pendidikan tinggi melalui perguruan tinggi dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan akademik dan keahlian (profesional), siswa-siswi sekolah menengah (SMA, SMK, dan MA) dapat melanjutkan ke perguruan tinggi untuk meningkatkan kemampuan akademik dan keahlian mereka.

UNISNU adalah sebuah perguruan tinggi di Indonesia yang merupakan penggabungan dari 3 perguruan tinggi yaitu STIENU, STTDNU dan INISNU. Dikelola oleh Yayasan Pendidikan Tinggi Nahdlatul Ulama (Yaptinu) Jepara berdiri sejak tahun 1989 yang terletak di Jepara, UNISNU memiliki 5 fakultas dan 19 program studi. Untuk masuk menjadi civitas akademika (warga) UNISNU, siswa-siswi sekolah menengah (SMA, SMK, dan MA) dapat mengikuti seleksi masuk yang diselenggarakan oleh Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Seleksi masuk mahasiswa di UNISNU lebih dikenal dengan istilah Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), kegiatan PMB adalah salah satu kegiatan rutin tahunan sebagai media untuk merekrut calon mahasiswa baru

sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh UNISNU dengan tujuan agar calon mahasiswa yang lulus seleksi atau diterima menjadi mahasiswa dapat menyelesaikan studi tepat waktu sesuai dengan program studi yang mereka tempuh.

Grafik 1.1 Data Mahasiswa 2016-2018



Berdasarkan data yang diperoleh dari bagian UPT Pusat Data dan Pengembangan IT UNISNU, pada tahun 2016 jumlah mahasiswa baru berjumlah 1165 mahasiswa, pada tahun 2017 berjumlah 1366 mahasiswa, dan pada tahun 2018 berjumlah 1379. Pada tahun 2016 hingga 2017 jumlah mahasiswa baru mengalami peningkatan sejumlah 201 mahasiswa. Pada tahun 2017 hingga 2018 jumlah mahasiswa baru mengalami peningkatan sejumlah 13 mahasiswa. Namun pada tahun 2018 peningkatan mahasiswa hanya sejumlah 13 mahasiswa lebih turun jika dibandingkan pada tahun 2017 berjumlah 201 mahasiswa.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, peran *Bisnis Intelligence* (BI) dapat membantu mendapatkan pengetahuan yang jelas sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan serta sekaligus meningkatkan keunggulannya (*competitive advantage*). Dengan kegiatan *Bisnis Intelligence*

(BI) tersebut maka sebuah organisasi atau perusahaan akan dengan mudah dalam mengambil keputusan secara cepat dan tepat [2].

Dalam penelitian ini *Bisnis Intelligence* (BI) digunakan untuk mengelompokkan data mahasiswa dengan memanfaatkan proses *data mining* menggunakan metode *smart clustering* yaitu *k-means*. *K-means* merupakan salah satu metode data *non-hierarchical clustering* yang dapat mengelompokkan data mahasiswa ke dalam beberapa *cluster* berdasarkan kemiripan dari data tersebut, sehingga data mahasiswa yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster* dan yang memiliki karakteristik berbeda dikelompokkan dalam *cluster* yang lain.

Menurut Shovon dan Haque (2012) telah menyelesaikan penelitian yang berjudul “*An Approach of Improving Student’s Academic Performance by using K-Means Clustering Algorithm and Decision Tree*”. Jurnal tersebut menguraikan bagaimana mengurangi rasio *Drop Out* yang signifikan dan meningkatkan kinerja siswa dalam bidang akademik. Tujuan dalam penelitian tersebut yaitu mempartisi mahasiswa-mahasiswa berdasarkan karakteristik yang sama menjadi kelompok-kelompok sesuai dengan karakteristik dan kemampuan mereka. Penelitian menggunakan proses *data mining*. Algoritma *Clustering K-Means* dan pohon keputusan untuk memprediksi kegiatan belajar mahasiswa [3].

Menurut Syazwani Rasid, N. dan Ahmad (2014) telah melakukan penelitian yang berjudul “*Grouping Students Academic Performance Using One-Way Clustering*”. Tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan algoritma *Clustering K-Means* yang berfungsi sebagai tolok ukur yang sangat baik untuk memantau perkembangan siswa dalam belajar di sekolah. Penelitian menggunakan metode hirarki dan *K-Means* untuk menentukan kelompok siswa. Hasil *Clustering* dibandingkan dan ditemukan bahwa *K-Means* adalah yang paling cocok dalam pengelompokkan prestasi akademik siswa [4].

Menurut Sugiharti dan Muslim (2016) telah menyelesaikan penelitian yang berjudul “*On-Line Clustering of Lectures Performance of Computer*

Science Department of Semarang State University Using K-Means Algorithm". Penelitian tersebut menguraikan mengenai bagaimana cara merancang program pengembangan sistem dalam bentuk *online* dengan mengelompokkan kinerja dosen berdasarkan 3 tanggung jawab menggunakan *Clustering* [5].

Menurut Mardalius (2017) telah melakukan penelitian yang berjudul "*Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Kelas Kelompok Bimbingan Belajar Tambahan*". Tujuan dalam penelitian tersebut yaitu menentukan kelompok kelas belajar tambahan materi mata pelajaran. Penelitian menerapkan *data mining* dengan metode *Clustering* dengan algoritma *K-Means*. Algoritma *K-Means Clustering* dapat digunakan untuk mengelompokkan data siswa berdasarkan nilai ujian semester mata pelajaran Ujian Nasional, yaitu kemampuan siswa pintar, siswa sedang dan siswa kurang pintar, sehingga dapat mengetahui siswa yang mana saja yang akan diberi belajar tambahan agar dapat mencapai nilai standar kelulusan Ujian Nasional [6].

Dari beberapa referensi penelitian terdahulu yang mempunyai keterkaitan dengan metode dan objek penelitian, maka peneliti menggunakan metode algoritma *K-Means Clustering*. Atribut yang digunakan dalam menentukan pengelompokan wilayah untuk melakukan promosi di UNISNU berdasarkan asal kecamatan, asal sekolah, dan IPK mahasiswa.

Diharapkan penelitian dengan menerapkan metode *k-means*, mampu membantu kegiatan memberikan status mahasiswa kepada pelamar yang hendak menempuh studi (Admisi) untuk mengambil keputusan dalam menentukan wilayah promosi yang tepat sasaran dan mana yang menjadi prioritas wilayah dari mahasiswa terbanyak sehingga tidak terjadi penurunan jumlah mahasiswa pada tahun berikutnya dan juga untuk mendapatkan nilai akurasi dari kinerja metode *k-means*.

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma *K-means Clustering* pada data penerimaan mahasiswa baru tahun ajaran 2016 sampai

2018 dengan jumlah 3910 mahasiswa. Atribut yang dibutuhkan dalam pengolahan adalah kecamatan asal mahasiswa, asal sekolah mahasiswa, dan IPK mahasiswa.

1.2 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Data yang digunakan adalah data mahasiswa Universitas Islam Nahdlatul Ulama angkatan 2016 sampai dengan angkatan 2018.
- 2) Algoritma yang digunakan adalah Algoritma *K-Means Clustering*.
- 3) Atribut atau parameter data yang digunakan adalah kecamatan asal mahasiswa, asal sekolah mahasiswa, dan IPK mahasiswa semester pertama dan kedua pada angkatan 2016 sampai dengan angkatan 2018.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana menerapkan metode *Data Mining* dengan algoritma *K-Means Clustering* untuk menentukan wilayah yang tepat untuk promosi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
- 2) Bagaimana sebaran wilayah berdasarkan data mahasiswa baru sesuai dengan indeks prestasi akademik mahasiswa?
- 3) Bagaimana prioritas wilayah yang tepat untuk *cluster* yang terbentuk?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penyusunan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- 1) Menerapkan metode Data Mining dengan algoritma *K-Means Clustering* untuk menentukan wilayah yang tepat untuk promosi.
- 2) Mengetahui sebaran wilayah berdasarkan data mahasiswa angkatan 2016 sampai angkatan 2018.
- 3) Menentukan prioritas wilayah yang tepat untuk *cluster* yang terbentuk.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi peneliti:
 - a) Data mahasiswa yang berjumlah ribuan dapat cepat diproses dan dipisahkan berdasarkan kemiripan data dengan metode data mining menggunakan algoritma *K-Means Clustering*.
 - b) Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran wilayah mana yang berpotensi dalam penerimaan mahasiswa baru berdasarkan kecamatan asal mahasiswa, asal sekolah mahasiswa, dan IPK mahasiswa.
- 2) Bagi perguruan tinggi:
 - a) Dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk memaksimalkan wilayah mana yang di prioritaskan untuk dilakukannya promosi.
 - b) Bagi Admisi dapat membantu sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah selanjutnya dalam penerimaan mahasiswa baru.

1.6 Sistematika Penyusunan Skripsi

Sistematika Penulisan terdiri dari:

- 1) Bagian awal skripsi
- 2) Bagian pokok skripsi yang terdiri dari:
 - a. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan secara ringkas pembahasan tentang Latar Belakang, Batasan Masalah, Perumusan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

- b. Bab II : Landasan Teori

Di dalam bab ini dijelaskan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian ini.

- c. Bab III : Metode Penelitian

Bab ini berisikan tentang objek, rincian perangkat yang digunakan serta metode penelitian.

- d. Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini sudah masuk pada tahap analisis penelitian dan pembahasan mengenai penerapan metode yang digunakan.

- e. Bab V : Penutup

Di bab ini diuraikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang penulis peroleh.

- 3) Bagian akhir skripsi terdiri dari Daftar Pustaka dan Lampiran