

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum pengertian sekolah adalah sarana dan lembaga yang dibuat oleh Pemerintah untuk mendidik dan memberikan ilmu kepada masyarakat Indonesia agar memiliki wawasan dan pengetahuan yang luas di bawah pengawasan guru dan pemerintah. Indonesia memiliki lebih dari 10rb sarana dan prasarana pendidikan baik itu Negeri maupun Swasta. Pemerintah menyadari bahwa pendidikan sangat penting bagi kemajuan bangsa Indonesia, jika masyarakat Indonesia tidak memiliki wawasan dan pengetahuan yang luas maka Negara Indonesia ini akan tertinggal oleh Negara lain yang lebih maju. Sehingga Pemerintah harus segera membuat ketentuan/ ketetapan yang membuat masyarakat Indonesia terutama para orangtua sadar bahwa pentingnya menyekolahkan anak sesuai dengan batas usia yang telah ditentukan. Untuk itulah Pemerintah Indonesia telah menetapkan wajib sekolah usia 7 tahun. Jenjang sekolah yang diwajibkan ada 3 yaitu 6 tahun Sekolah Dasar (SD), 3 tahun Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan 3 tahun Sekolah Menengah Atas (SMA) atau 3 tahun Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Namun, tidak sedikit pula yang mendidik anak dari mulai Taman Kanak-kanak (TK)/PAUD) dan melanjutkan sekolah hingga ke Perguruan Tinggi baik itu Negeri maupun Swasta.

Semakin banyak orangtua yang sadar pentingnya pendidikan maka semakin banyak orangtua yang menginginkan anaknya untuk di didik di sekolah yang bagus atau favorit. Sebagian besar masyarakat juga berfikir bahwa semakin tinggi masa pendidikan yang ditempuh maka semakin di pandang di masyarakat dan dunia kerja. Anak juga menjadi termotivasi untuk selalu haus akan ilmu. Sehingga dapat selangkah lebih dekat dengan cita-cita yang diinginkan.

Perguruan Tinggi merupakan sarana dan lembaga pendidikan tertinggi di Indonesia. Mendaftarkan diri menjadi mahasiswa di Perguruan Tinggi tidak wajib dijalankan. Tetapi bukan berarti menjadi mahasiswa tidaklah penting, justru Perguruan Tinggi merupakan sarana yang dapat mempermudah mahasiswa untuk mengenal lebih dalam ilmu yang dapat mengembangkan potensi dan minat dari mahasiswa tersebut. Namun kendala yang sering terdengar di masyarakat adalah masalah biaya. Biaya yang

dikeluarkan untuk mendaftarkan diri di perguruan tinggi tidaklah murah. Banyak masyarakat yang mengurungkan niat nya untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi karena terkendala di masalah biaya.

Tetapi, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan tentang beasiswa untuk mahasiswa. Tahun anggaran 2019 Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi melalui Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah IV telah menganggarkan pemberian Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA). Beasiswa ini berupa bantuan keuangan bagi mahasiswa yang memiliki kriteria nilai akademik yang baik dan non akademik yang aktif baik itu di lingkungan kampus maupun antar perguruan tinggi selama masa perkuliahan berlangsung. Program ini sangat layak untuk didukung, karena memiliki nilai positif yang memberikan semangat kepada mahasiswa untuk berlomba-lomba meningkatkan prestasi mereka. Di samping itu pula program ini dapat membantu meringankan biaya yang dikeluarkan mahasiswa tiap semesternya.

Seiring dengan adanya kebijakan baru mengenai beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi, maka diperlukan penyeleksian terhadap nilai-nilai mahasiswa yang mencalonkan diri menjadi mahasiswa berprestasi yang akan menerima beasiswa tersebut. Diperlukan kecepatan dan ketepatan dalam melakukan penyeleksian, sehingga harus dilakukan pengelompokan terlebih dahulu kelayakan nilai calon-calon mahasiswa berprestasi yang sesuai kriteria penerima program Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA) tersebut.

Diperlukan aplikasi yang dapat membantu bagian kemahasiswaan untuk merekomendasikan mahasiswa yang masuk ke dalam kriteria mahasiswa berprestasi. Sistem akan mengelompokkan mahasiswa yang layak dan tidak layak untuk menerima program Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA). Clustering adalah sebuah proses untuk pengelompokan data ke dalam beberapa cluster atau kelompok sehingga data dalam satu cluster memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar cluster memiliki kemiripan yang minimum menurut Tan, (2006) .

K-Means Clustering adalah salah satu algoritma clustering yang dikembangkan oleh Mac Queen pada tahun 1967. Tujuan algoritma ini untuk membagi data menjadi beberapa kelompok. Algoritma ini menerima data tanpa label kelas, sehingga computer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukan tanpa mengetahui terlebih dahulu target kelasnya. Dengan menggunakan K-means Clustering dapat dengan mudah

mengelompokkan layak dan tidak layak mahasiswa berprestasi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA) yang diselenggarakan.

Penelitian Lidya Rizki Ananda, (2018) dengan judul "*Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Menentukan Calon Mahasiswa Berprestasi*", penelitian Sari, dkk. (2018) dengan judul "*Penerapan Metode K-Means Clustering Dalam Menentukan Predikat Kelulusan Mahasiswa Untuk Menganalisa Kualitas Lulusan*", penelitian Jannah dan Yulianto, (2016) dengan judul "*Pengelompokkan Siswa Berprestasi Akademik Dengan Menggunakan Metode K-Means Kelas VII MTS HIDAYATUL MUBTADI'IN PANCORAN KADUR*", penelitian Syam, (2017). dengan judul "*Implementasi Metode Klastering K-Means Untuk Mengelompokkan Hasil Evaluasi Mahasiswa*", penelitian Sibuea dan Sapta, (2017) dengan judul "*Pemetaan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Means Clustering*". Dari beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan menjelaskan bahwa menggunakan metode K-Means Clustering dapat membantu mengatasi permasalahan kecepatan dan keakuratan dalam proses pengelompokkan menggunakan variable yang bervariasi.

B. Masalah Penelitian

Pemerintah telah memberikan kebijakan anggaran berupa beasiswa untuk mahasiswa berprestasi. Seiring dikeluarkannya kebijakan tersebut diperlukan proses penyeleksian terhadap nilai-nilai calon mahasiswa. Penyeleksian ini bertujuan untuk menentukan kelayakan nilai mahasiswa yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan sebagai penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA). Penyeleksian ini membutuhkan ketepatan dan kecepatan dalam melakukan pengolahan data yang tersedia. Tetapi dalam prosesnya pihak kampus masih belum efektif dalam melakukan penyeleksian secara tepat dan cepat. Ini dikarenakan kompleksitas penilaian yang tinggi dan proses penilaian yang masih menggunakan cara konvensional atau manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dan ketelitian dalam melakukan penyeleksian. Penyeleksian secara manual ini juga dapat didasari oleh penilaian yang tidak objektif jika ada kesamaan dalam nilai yang dihasilkan, sehingga menimbulkan kecemburuan social. Ketidaktransparan dan ketidakjelasan metode yang digunakan menimbulkan ketidakadilan dalam melakukan penilaian.

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Belum akurat dalam melakukan pengelompokkan kelayakan calon mahasiswa berprestasi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA).
- b. Belum efektif dalam proses pengelompokkan kelayakan calon mahasiswa penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA).

2. Rumusan Masalah

Melihat pemaparan identifikasi masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

- a. Bagaimana penerapan metode K-Means Clustering dalam mengelompokkan kelayakan nilai mahasiswa berprestasi penerima beasiswa?
- b. Seberapa tingkat akurasi dan efektifitas metode K-Means Clustering dalam melakukan pengelompokkan kelayakan mahasiswa berprestasi untuk menerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA)?

C. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk menerapkan metode K-Means Clustering untuk melakukan pengelompokkan kelayakan nilai mahasiswa berprestasi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA). Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengelompokkan calon mahasiswa yang layak dan tidak layak menerima beasiswa PPA.
2. Mendapatkan proses seleksi yang lebih efektif.
3. Merancang aplikasi untuk mengelompokkan kelayakan mahasiswa berprestasi penerima beasiswa.
4. Mengukur keakurasian dan keefektifan metode K-Means Clustering dalam mengelompokkan nilai mahasiswa penerima beasiswa.

D. Spesifikasi Hasil yang diharapkan

Produk yang di hasilkan dari penelitian ini berupa software aplikasi yang menerapkan teknik pengolahan data mining yang berfungsi untuk membantu melakukan pengelompokkan nilai calon mahasiswa berprestasi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA) dan hasil akhirnya berupa status cluster kelayakan.

E. Signifikasi Penelitian

Signifikasi yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu menemukan teknik komputasi pemodelan K-Means Cluster untuk mahasiswa berprestasi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA).

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangan pengetahuan tentang penerapan metode K-Means Clustering.

2. Manfaat Praktis

Menyediakan aplikasi yang dapat memudahkan pihak kampus untuk melakukan pengelompokan.

3. Manfaat Kebijakan

Penerapan metode K-Means Clustering sebagai alat yang dapat mengelompokkan status kelayakan.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dalam penelitian yang dikembangkan yaitu:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data mahasiswa/i jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi tahun ajaran 2017/2018.
2. Dengan adanya perangkat aplikasi yang menggunakan metode K-Means Clustering dan didukung oleh beberapa variable dapat menentukan kelayakan calon mahasiswa berprestasi penerima beasiswa.

Penelitian ini juga memiliki keterbatasan yaitu:

1. Metode K-Means Clustering hanya dapat melakukan pengelompokan nilai yang tingkat kemiripannya maksimum dalam satu cluster, sehingga metode ini tidak dapat menentukan secara jelas urutan kelayakan mahasiswa berprestasi penerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA).
2. K-Means sangat sensitif pada pembangkitan centroid awal secara random.
3. Memungkinkan suatu cluster tidak mempunyai anggota.

G. Definsi Istilah dan Definisi Operational

1. **Algoritma K-Means** merupakan metode algoritma yang digunakan untuk mengelompokkan kelayakan calon mahasiswa berprestasi yang akan menerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA), cara nya dengan menerima data tanpa label kelas, sehingga computer

mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukan tanpa mengetahui terlebih dahulu target kelasnya.

2. **Clustering** adalah suatu proses pembagian ke dalam beberapa kelompok, yaitu layak dan tidak layak untuk menerima Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA)
3. **Beasiswa** yaitu berupa pemberian bantuan keuangan yang diberikan kepada calon mahasiswa yang berprestasi. Beasiswa ini diadakan oleh Pemerintah, guna meningkatkan prestasi belajar mahasiswa.
4. **Mahasiswa berprestasi** yaitu mahasiswa yang memiliki rata-rata nilai akademik dan non akademik yang baik, sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh kampus.
5. **Seleksi** adalah proses dimana kelompok di bagi menjadi dua, yaitu layak dan tidak layak dimana nilai menjadi tolok ukur untuk mendapatkan bantuan Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (BPPA).
6. **Layak1** adalah keterangan untuk mahasiswa yang layak menerima beasiswa PPA
7. **Layak2** adalah keterangan untuk mahasiswa yang tidak layak menerima beasiswa PPA