

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi terbesar yang mempengaruhi bidang-bidang terkait ialah revolusi industri. Penemuan mesin uap pada tahun 1750 menandai dimulainya revolusi industri, yang sering dikenal sebagai Revolusi Industri 1.0. Segera setelah peralihan dari penggunaan mesin uap ke mesin listrik sebagai sumber tenaga, Revolusi Industri 2.0 pun dimulai. Penggunaan mesin yang dapat dikontrol dan dimonitor, seperti robot dan komputer, dalam proses produksi menandakan dimulainya revolusi industri ketiga. Ketika sistem tersebut diubah menjadi format digital dan terhubung dengan internet, Revolusi Industri 4.0 dimulai (Putriani & Hudaidah, 2021).

Industri pendidikan didesak untuk menerima perubahan teknologi yang cepat dan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat untuk mempercepat proses pembelajaran. Ada hubungan antara industri pendidikan dan Revolusi Industri 4.0 secara khusus. Dalam rangka mempersiapkan sistem pendidikan Indonesia untuk menghadapi kesulitan-kesulitan pada masa Revolusi Industri keempat, tulisan ini menguraikan langkah-langkah yang perlu dilakukan. Metode analisis yang digunakan adalah tinjauan literatur atau analisis kritis yang memanfaatkan karya-karya terdahulu, seperti artikel dan studi tentang pendidikan Indonesia selama Revolusi Industri keempat.

Dengan adanya era teknologi 4.0 sudah sangat mempermudah pekerjaan manusia, misalnya adanya teknologi data mining dimana teknologi ini termasuk teknologi yang memiliki banyak data. Data mining adalah suatu teknik yang dapat membantu menentukan suatu fenomena untuk suatu objek yang telah dipelajari dengan lebih mendalam memahami atau tidak memahami suatu kelas tertentu untuk objek tersebut melalui penggunaan big data. Data mining dapat membantu populasi tertentu lebih memahami lingkungan mereka. Dimana big data juga merupakan subset dari data mining.

Program Aceh Carong merupakan salah satu dari sekian banyak bantuan pendidikan yang disediakan oleh Universitas Malikussaleh untuk mahasiswa yang

layak dan kurang mampu secara finansial.. Beasiswa Aceh Carong adalah salah satu jenis beasiswa yang diterima oleh mahasiswa universitas untuk memberikan mereka motivasi yang lebih menarik untuk belajar dan meningkatkan kualitas SDM masyarakat miskin melalui pemberian bantuan untuk melanjutkan pendidikan yang layak. Namun, karena pemberian beasiswa sering tidak tepat dan banyak mahasiswa yang tidak dapat memanfaatkannya, mahasiswa tersebut akan kehilangan motivasi untuk terus belajar. Diperlukan data mining dengan menggunakan teknik K-Nearest Neighbors (K-NN) terhadap mahasiswa untuk mengidentifikasi mahasiswa yang memenuhi syarat untuk mendapatkan beasiswa tersebut. Hal ini akan membantu dalam pencarian siswa yang sedang dalam proses menerima beasiswa ini.

Studi dari Sri Widaningsih, Sonia Yusuf dengan judul “Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi siswa Berprestasi Dengan Menggunakan *Algoritma K Nearest Neighbor*” dimana tujuan penelitian ini adalah Aplikasi Data Mining ini ditujukan kepada bagian tata usaha untuk penentuan atau prediksi siswa berprestasi. Petugas akan lebih mudah dalam melakukan proses pendataan siswa dengan bantuan teknologi ini. Perhitungan nilai kedekatan antara siswa yang akan diramalkan dengan siswa sebelumnya menjadi lebih mudah dengan adanya aplikasi data mining ini. Berdasarkan bakat dan prestasi akademik dan ekstrakurikuler yang dimiliki, siswa yang berprestasi dapat diidentifikasi dengan menggunakan informasi kemampuan siswa yang disediakan oleh aplikasi ini (Widaningsih et al., 2022).

Penelitian juga dilakukan oleh Saifur Rohman Cholil, Titis Handayani dkk dengan judul “Implementasi Algoritma *Klasifikasi K-Nearest Neighbors* (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerimaan Beasiswa”. Hasil utama dari studi ini adalah demonstrasi kelayakan penggunaan algoritma KNN untuk memilih data dari para ilmuwan warga. Hasil evaluasi algoritma KNN dengan menggunakan metode matriks konfusi menunjukkan akurasi rata-ratanya kurang lebih 90%. Evaluasi data latih dan uji menggunakan metode KNN dengan sampling validasi silang menghasilkan hasil dengan rata-rata presisi rate-to-rate sebesar 89% (Homepage et al., 2021).

Penulis akan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* untuk membuat sebuah sistem pengambilan keputusan beasiswa berprestasi di Universitas Malikussaleh yang dapat digunakan disana untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada saat ini dan memberikan informasi yang lebih akurat dan efektif berdasarkan permasalahan dan hasil penelitian terdahulu yang sudah penulis paparkan di atas. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengangkat judul “ **Implementasi Algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN) Dalam Klasifikasi Penerimaan Beasiswa Aceh Carong Pada Universitas Malikussaleh** ”. Dimana penelitian ini menjadi topik yang menarik dan relevan untuk dikaji dan didalami lebih lanjut dan dengan adanya sistem pendukung keputusan yang diterapkan pada Universitas Malikussaleh dapat menentukan siapa saja yang layak menerima beasiswa berprestasi.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN) dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerimaan beasiswa Aceh Carong pada Universitas Malikussaleh?
2. Berapa persen tingkat akurasi dalam aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan beasiswa Aceh Carong pada Universitas Malikussaleh?

1.3. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan di Universitas Malikussaleh
2. Data yang digunakan yaitu data pendaftar beasiswa Aceh Carong di Universitas Malikussaleh tahun 2019 dan tahun 2021 yaitu sebanyak 225 data Mahasiswa.
3. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL berbasis web
4. Kriteria yang digunakan untuk memilih calon mahasiswa Aceh Carong berupa Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Pendapatan Orang Tua, Jumlah Orang Tua Bekerja, Pendidikan Terakhir Ayah, dan Pendidikan Terakhir Ibu.

5. Algoritma yang akan digunakan pada penelitian ini adalah algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN)
6. *Output* yang dihasilkan adalah layak atau tidak layaknya sebagai penerima beasiswa Aceh Carong

1.4. Tujuan Penelitian

1. Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk mengevaluasi penerimaan bantuan pendidikan Aceh Carong di Universitas Malikussaleh, algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN) akan digunakan
2. Mengetahui tingkat akurasi sistem dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbors* (K-NN)

1.5. Manfaat Penelitian

Sebagai hasil dari penelitian ini, keuntungan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Sebagai kontribusi untuk kemajuan wawasan keilmuan teknologi.
2. Memudahkan kemahasiswaan Universitas Malikussaleh dalam menentukan siapa saja yang layak menerima beasiswa berprestasi .
3. Data penerima beasiswa Aceh Carong yang lebih layak dan akurat.
4. Bagi penulis, ini merupakan alat untuk meningkatkan kompetensi dan pengetahuan peneliti yang diperoleh selama proses pembelajaran, serta sebagai sarana untuk pengembangan diri dalam menerapkan keterampilan dan pengetahuan dalam menyelesaikan tantangan yang ada.
5. Sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian di waktu mendatang.