

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan yang menitikberatkan pada pembelajaran ilmu agama Islam dengan tujuan mengembangkan generasi umat Islam yang berilmu komprehensif dan berakhlak mulia. Bagi yang ingin menimba ilmu keislaman, pesantren merupakan tempat yang ideal dimana seseorang dapat tinggal dan mempelajari ilmu keislaman di bawah bimbingan seorang atau lebih gurunya yang ahli di bidang keislaman yang sering disebut kyai (Hammi et al., 2022).

Satuan pendidikan merupakan sarana penting untuk mencapai tujuan pendidikan di Indonesia. Melalui sekolah, setiap orang mempunyai kesempatan yang sama untuk memperoleh pendidikan. Menurut (Sahroni & Lubis, 2023) karena terbatasnya jumlah sekolah negeri, tidak semua orang bisa bersekolah di sana, sehingga dibangunlah sekolah swasta. Ketika pemerintah mempunyai sumber daya terbatas di sektor pendidikan, sekolah swasta berpartisipasi dalam penyelenggaraan pendidikan nasional. Kebanyakan orang lebih memilih sekolah negeri karena sekolah negeri mempunyai kualitas yang lebih tinggi dan biaya yang lebih terjangkau dibandingkan sekolah swasta. Oleh karena itu, sekolah swasta berusaha bersaing dengan meningkatkan mutu pendidikan dan memberikan perhatian khusus kepada siswa yang kurang mampu secara ekonomi.

Santri adalah individu yang ikut serta dalam proses pembelajaran tentang agama Islam. Oleh karena itu, mereka berhak menerima zakat untuk memenuhi kebutuhannya akan ilmu agama, dan santri termasuk dalam kategori asnaf (golongan orang yang berhak menerima zakat) yaitu fakir miskin dan fi sabilillah. Syekh Ibnu Utsaimin menjelaskan bahwa “fi sabilillah” mengacu pada jihad yang bertujuan meninggikan kalimat mulia Allah, dan para mujahid menerima zakat sebagai sumber rezeki untuk tujuan tersebut. Selama menempuh pendidikan, santri sangat bergantung pada dukungan finansial untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari

karena masih dalam proses belajar dan belum mendapatkan penghasilan sendiri. Oleh karena itu, zakat yang disalurkan Baitul Mal sangat penting bagi seluruh santri (Ichsan et al, 2021).

Dalam konteks ini, Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang juga ikut serta dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan dana zakat untuk membina kesejahteraan umat dan keadilan sosial guna menyediakan kebutuhan pokok kepada mereka yang membutuhkan dengan membuat salah satu program yaitu Bantuan Dana Pendidikan Bagi Santri (Agustina et al., 2023). Bantuan ini merupakan bantuan yang bersumber dari dana zakat pada senif Ibnu Sabil, yang diperuntukkan kepada santri yang sedang menempuh pendidikan di pesantren/dayah yang ada di Kabupaten Aceh Tamiang dan berasal dari keluarga miskin berdomisili di Provinsi Aceh. Bantuan ini bertujuan untuk meringankan beban ekonomi orang tua santri dalam menyediakan kebutuhan pendidikan anaknya dan untuk meningkatkan motivasi belajar santri.

Penyelenggaraan program ini masih mempunyai banyak kekurangan, salah satunya adalah masih manualnya seleksi calon penerima dana bantuan pendidikan bagi santri. Akibatnya perhitungan dan pemerinkatan alternatif dinilai memakan waktu terlalu lama dan memerlukan tingkat konsentrasi yang tinggi untuk menghindari kesalahan (Hammi et al., 2022). Selain itu, terdapat kesalahan dalam proses pendataan dan kecenderungan menggunakan sistem keluarga yang menyebabkan penyaluran dana bantuan pendidikan tidak tepat sasaran (Lariska et al., 2022). Maka dari itu, Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang membutuhkan sebuah sistem dengan teknik mengklasifikasi data santri ke dalam satu atau lebih kelas yang telah ditentukan dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* agar dapat menentukan penerima bantuan secara cepat dan tepat sasaran.

*K-Nearest Neighbor* merupakan salah satu algoritma data mining yang dapat digunakan dalam proses klasifikasi, dimana mengklasifikasikan data dengan mempertimbangkan jarak terdekat antar data dengan menggunakan metode *Euclidean Distance* (Dinata et al., 2020).

Penelitian tentang klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh (Koda et al., 2022) tentang Penentuan

Bonus Karyawan Dengan Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dapat menunjukkan hasil nilai *accuracy* sebesar 86,81%.

Sebagai referensi untuk penelitian yang dilakukan, dalam penelitian terdahulu tentang Klasifikasi Penerimaan Beasiswa Aceh Carong (Aceh Pintar) di Universitas Malikussaleh Menggunakan Algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*) dapat disimpulkan bahwa dengan algoritma *K-Nearest Neighbor* efektif dan efisien dalam mengklasifikasikan penerima beasiswa Aceh Carong, dengan tingkat akurasi yang baik sebesar 82,00% (Ar Razi, 2022).

Penelitian lain juga menggunakan metode yang sama dilakukan oleh (Julaiha et al., 2021) tentang Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) Untuk Klasifikasi Calon Penerima Bidikmisi dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan yang diterapkan menghasilkan nilai *accuracy* sebesar 83,13%, nilai *precision* 82,35%, dan nilai *recall* 89,36% sehingga dapat disimpulkan algoritma *K-Nearest Neighbor* memiliki kinerja yang cukup baik.

Penelitian selanjutnya adalah yang dilakukan oleh (Purwanto & Nugroho, 2023) tentang Analisa Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 dan Algoritma *K-Nearest Neighbor* Untuk Klasifikasi Penerima Beasiswa dapat disimpulkan bahwa algoritma *K-Nearest Neighbor* memiliki performansi yang lebih baik yaitu nilai *accuracy* 98,30%, nilai *precision* 98,08%, dan nilai *recall* 98,00% dengan hasil AUC sebesar 1,000 sedangkan algoritma C4.5 mencapai nilai *accuracy* 97,23% dengan nilai *precision* 94,43%, nilai *recall* 100,00% dan hasil AUC sebesar 0,956.

Lalu penelitian selanjutnya adalah yang digunakan oleh (Zulaiifa Abidin & Kurniawan, 2019) tentang Aplikasi Klasifikasi Penerima Kartu Indonesia Sehat Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* menghasilkan rata-rata nilai *accuracy* sebesar 97,66%, nilai *precision* 98,5% dan nilai *recall* 96,5% dengan pengujian data *testing* sebanyak 12 kali percobaan.

Berdasarkan permasalahan serta hasil penelitian sebelumnya yang telah penulis uraikan diatas, maka penulis mengambil kesimpulan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* Dalam Menentukan Penerima Bantuan Dana Pendidikan Bagi Santri Kabupaten Aceh Tamiang”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut permasalahan yang terkait dengan penelitian ini dirumuskan berdasarkan latar belakang di atas:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam menentukan penerima bantuan dana pendidikan bagi santri di Kabupaten Aceh Tamiang?
2. Bagaimana cara merancang aplikasi berbasis web untuk menentukan penerima bantuan dana pendidikan bagi santri dengan menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbor*?
3. Berapa tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam sistem mengklasifikasikan penerima bantuan dana pendidikan bagi santri?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan dari penelitian ini tercapai, maka penelitian ini perlu dibatasi. Adapun batasan penelitian yang dibuat penulis adalah:

1. Data penelitian ini berfokus pada santri yang mendaftar bantuan dana pendidikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang tahun 2023 yaitu sebanyak 1.063 data santri.
2. Sampel data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang.
3. Bantuan Dana Pendidikan yang diberikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang sebesar Rp700.000,00 per orang.
4. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan database MySQL berbasis web.
5. Metode penelitian yang digunakan untuk klasifikasi hanya menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN).
6. Variabel *input* meliputi Usia, Surat Aktif, Surat Akreditasi, 1 Kartu Keluarga, Kalangan Habib, dan Tipe Dayah.
7. Variabel *output* meliputi santri yang layak dan tidak layak sebagai penerima bantuan dana pendidikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi yang dapat menentukan santri yang berhak menerima bantuan dana pendidikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang.
2. Mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor* ke dalam aplikasi pengklasifikasian santri penerima bantuan dana pendidikan.
3. Mengetahui tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam aplikasi klasifikasi santri penerima bantuan dana pendidikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah wawasan serta khazanah ilmu bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca tentang bagaimana klasifikasi dengan algoritma *K-Nearest Neighbor*.
2. Membantu pimpinan terkait dalam mengambil keputusan dalam menyeleksi santri yang berhak menerima dana bantuan pendidikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.
3. Menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menentukan santri yang berhak menerima dana bantuan pendidikan dari Baitul Mal Kabupaten Aceh Tamiang.