

Implementasi perbandingan algoritma K-means dengan Algoritma C4.5 untuk memprediksi layak menjadi umat katolik atau tidak

¹Ricky Kristian Arifin Hulu 1,²Alwis Ginting 2, ³Yonata Laia

1.1 Pendahuluan

Seperti yang kita ketahui, banyak kegiatan yang harus dilakukan manusia kini dapat diubah menjadi pekerjaan berbasis aplikasi dan tidak harus dikerjakan secara manual. Contohnya adalah penginputan data-data pegawai di perusahaan, penginputan data-data jemaat di gereja, dan banyak kegiatan lainnya yang dapat dikomputerisasi. Gereja merupakan kumpulan pengikut Kristus yang telah berubah dari kehidupan berdosa menjadi orang benar. Sepanjang sejarahnya, gereja mengalami banyak konflik yang menyebabkan perpecahan. Salah satu perpecahan yang paling terkenal adalah pada masa Reformasi Gereja, di mana kelompok Protestan akhirnya memisahkan diri dari kelompok induk, yaitu Gereja Katolik Roma. Gereja Katolik Roma (KR) memiliki banyak perbedaan teologis atau ajaran doktrinal dengan kelompok Protestan, salah satunya adalah konsep Kerajaan Allah.

Proses penerimaan jemaat di Gereja Katolik berbeda dengan gereja lainnya, di mana terdapat beberapa dokumen yang harus dipenuhi. Semua calon jemaat mendaftar melalui lingkungan, yang kemudian mengajukan ke pihak sekretariat untuk verifikasi data, memastikan data sudah valid atau belum. Data akan diperiksa secara mendetail, termasuk asal paroki, alasan pindah, dan beberapa dokumen lain yang harus dipenuhi seperti KK Induk dan surat baptisan. Permasalahan muncul ketika menentukan calon jemaat yang akan disetujui menjadi jemaat karena pendataan masih dilakukan secara manual.

Penelitian ini mencoba membandingkan metode C4.5 dan K-Means dengan tujuan memberikan solusi untuk membantu sekretariat dalam menentukan kelayakan calon jemaat menjadi umat Katolik. Data mining merupakan sebuah proses penambangan informasi penting dari data berukuran besar dengan mencari pola atau informasi menarik melalui penguraian penemuan pengetahuan di dalam database menggunakan teknik tertentu. Teknik dalam data mining meliputi clustering dan klasifikasi. Algoritma clustering dan klasifikasi yang banyak digunakan di antaranya adalah K-Means dan C4.5. Algoritma K-Means digunakan untuk pengelompokan iteratif dengan mempartisi set data ke dalam sejumlah cluster (k) yang sudah ditetapkan di awal. Sedangkan algoritma C4.5 digunakan untuk membentuk pohon keputusan (decision tree) yang dapat memprediksi keputusan dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan.

Uraian di atas menjadi motivasi bagi penulis untuk memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah seleksi keputusan menjadi umat Katolik, khususnya di Gereja Tanjung Anom dan sekitarnya. Sistem ini akan diimplementasikan dengan perbandingan

metode C4.5 dan K-Means, semoga dapat memberikan solusi kepada pihak sekretariat dalam penerimaan data-data calon umat.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan berikut: Bagaimana merancang aplikasi yang dapat memudahkan pegawai sekretariat dalam menentukan kelayakan calon umat dengan menggunakan perbandingan metode C4.5 dan metode K-Means?

1.2.1 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Proses yang dilakukan oleh pegawai yang bertanggung jawab dalam penentuan calon umat tidak efektif karena sistem yang digunakan masih manual.
2. Sistem manual yang diterapkan di sekretariat memerlukan waktu yang lama dalam menentukan kelayakan calon umat untuk menjadi umat Katolik.

1.2.2. Ruang lingkup masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, ruang lingkupnya mencakup:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah Hypertext Preprocessor (PHP) dengan database MySQL.
2. Sistem ini dirancang untuk menyimpan data hasil seleksi pada database yang telah ditentukan dalam sistem ini.
3. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah perbandingan antara metode C4.5 dan K-Means.

1.2.3. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menyajikan kriteria pemberkasan yang ditentukan oleh sekretariat dalam penentuan kelayakan calon umat menjadi umat Katolik.
2. Bagaimana menerapkan metode C4.5 dan metode K-Means dalam menentukan kelayakan calon umat.
3. Bagaimana merancang aplikasi sistem pengambilan keputusan yang dapat mempercepat proses pengambilan keputusan di sekretariat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyajikan kriteria pemberkasan yang ditentukan oleh sekretariat dalam penentuan calon umat yang akan mendaftarkan diri.

2. Menambah wawasan mahasiswa baik dalam bentuk penelitian maupun dalam penguasaan metode yang digunakan.
3. Merancang aplikasi sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu pihak-pihak yang membutuhkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pihak sekretariat dalam mempermudah proses penentuan kelayakan umat yang valid.
2. Memudahkan pegawai yang bertanggung jawab di bagian sekretariat dalam mengelola data-data umat Katolik.
3. Mempermudah pengelolaan data umat sehingga dapat memperkecil tingkat kesalahan yang sering terjadi.