

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengertian sistem pendidikan nasional menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Hal ini agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kemampuan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan nasional berfungsi sebagai pengembangan kemampuan, membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Pahlawan et al., 2022).

Masalah pendidikan Indonesia saat ini adalah rendahnya mutu pendidikan pada semua jenjang dan lembaga pendidikan, terutama rendahnya mutu pendidikan tinggi. Kualitas pendidikan Indonesia menempati urutan ke-12 dari 12 negara di Asia, setelah Vietnam, menurut survei yang dilakukan oleh Political and Economic Risk Consultants (PERC). Menurut statistik dari Swedish World Economic Forum (2000), Indonesia memiliki tingkat daya saing yang rendah, hanya menempati peringkat ke-37 dari 57 negara yang disurvei di dunia. Data dari Balitbang (2003) juga menunjukkan rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia, hanya 8 sekolah dari 146.052 sekolah dasar di Indonesia yang memiliki kategori Program Tahun Dasar (PYP) yang diakui secara global. Hanya 8 dari 20.918 SMA di Indonesia yang terakreditasi global untuk kategori Middle Years Program (MYP), dan hanya 7 dari 8.036 SMA yang terakreditasi global untuk kategori Program Diploma (DP). (Achmey et al., 2020).

Kabupaten Bojonegoro sendiri mutu pendidikannya masih dikatakan rendah, Hal ini dapat dilihat pada Angka Partisipasi Sekolah (APS) dan Angka Partisipasi Murni (APM) di Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2021. Untuk APS usia 7-12 tahun berada pada angka 1,54%, pada anak usia 13- 15 tahun berada pada 1,54 %, dan pada kelompok usia 16-18 tahun angka APS-nya 19,78%. Sedangkan berdasarkan APM menunjukkan bahwa jumlah anak putus sekolah pada tingkat

Sekolah Dasar (SD) sebanyak 1,05%, pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebanyak 2,38% dan pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 21,73% dan proporsi melanjutkan pendidikan tinggi masih rendah dibandingkan dengan kabupaten lainnya (Putri & Muljaningsih, 2022).

Faktor yang menyebabkan rendahnya mutu pendidikan di kabupaten Bojonegoro adalah karena belum adanya peningkatan pemerataan akses ke perguruan tinggi. Akibatnya, masih cukup banyak lulusan sekolah menengah yang tidak dapat melanjutkan ke perguruan tinggi, termasuk lulusan dengan potensi akademik yang baik dari keluarga yang kurang mampu secara ekonomi (Aliyyah et al., 2021). Pendidikan yang berkualitas membutuhkan biaya yang cukup besar. Oleh karena itu setiap siswa berhak mendapat biaya pendidikan bagi orang tuanya yang kurang mampu membiayai pendidikannya, dan berhak mendapat beasiswa bagi siswa berprestasi. Karena pendidikan merupakan gerbang utama dalam memajukan mutu bangsa Indonesia (Ayuni & Oktavia, 2022).

Beasiswa merupakan pemberian biaya untuk pendidikan bagi siswa yang masih aktif mengikuti pendidikan di sekolah. Beasiswa juga dapat diartikan bantuan bagi orang yang kurang mampu yang masih sekolah atau kuliah agar dapat menyelesaikan tugasnya dalam rangka mencari ilmu pengetahuan hingga selesai. Bantuan ini biasanya berbentuk dana untuk menunjang biaya yang dikeluarkan oleh anak sekolah atau mahasiswa selama menempuh masa pendidikan di tempat belajar yang diinginkan (Syaiful Anwar, 2021). Program beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro adalah program bantuan biaya pendidikan yang diberikan oleh lembaga kepada mahasiswa yang menempuh pendidikan dan berdomisili di kabupaten Bojonegoro, yang mana mahasiswa tersebut memiliki tingkat ekonomi menengah ke bawah dan memiliki potensi akademik yang baik.

Program beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro ini tidak sembarang mahasiswa yang bisa mendapatkan beasiswa tersebut. Hanya mahasiswa tertentu saja yang dinyatakan memenuhi syarat dan kriteria yang telah ditetapkan oleh lembaga yang berhak mendapatkan beasiswa tersebut. Pada tahun 2022 Baznas kabupaten Bojonegoro membuka pendaftaran penerima beasiswa dimana jumlah pendaftar jauh melebihi dengan jumlah alokasi yang disediakan.

Sedangkan kuota penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro ini sangat terbatas.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari pihak Baznas kabupeten Bojonegoro bahwa kelengkapan data yang dikumpulkan kurang efektif dan membutuhkan waktu yang relatif lebih lama. Melihat adanya beberapa kriteria pemilihan indikator untuk dokumen permohonan beasiswa yang menjadi pertimbangan, maka akan sangat sulit untuk menentukan siapa saja yang berhak dan layak mendapatkan beasiswa Baznas. Dengan demikian, diperlukan suatu metode khusus dan sistem tertentu yang dapat memberikan suatu keputusan yang tepat, efektif dan efisien dalam proses penyeleksian untuk menentukan penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro bagi seluruh pendaftar berdasarkan data yang masuk.

Metode yang bisa digunakan dalam membantu proses penyeleksian penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro adalah metode klasifikasi. Metode klasifikasi ini digunakan untuk memprediksi mana yang berhak dan mana yang tidak berhak menjadi penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro. Metode klasifikasi yang dapat digunakan adalah Random Forest dan Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS). Random Forest adalah metode klasifikasi yang merupakan sebuah pengembangan dari metode decision tree yang tersusun dari beberapa decision tree dalam satu model.

Metode Random Forest adalah metode klasifikasi yang ditentukan berdasarkan hasil voting dari tree secara acak. Proses klasifikasi pada Random Forest berawal dari memecah data sampel yang ada ke dalam decision tree yang telah terbentuk dari voting. Pada setiap kelas dari data sampel, untuk memberikan hasil klasifikasi yang lebih baik dan mengurangi tingkat kesalahan klasifikasi, digunakan metode resampling dalam penyusunan model untuk mengurangi tingkat kesalahan klasifikasi (Widjanarko Otok et al., 2015).

Metode Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) adalah metode untuk menganalisis dan menginterpretasikan data yang kompleks. MARS merupakan metode regresi nonparametrik. Selain itu, MARS juga memiliki kemampuan untuk menentukan variabel prediktor mana yang memiliki pengaruh

signifikan terhadap output, yang sangat membantu untuk mengatasi masalah (Naser et al., 2022).

Penelitian terdahulu yang menggunakan metode Random Forest untuk klasifikasi diantaranya penelitian oleh Suandi et al. (2022) tentang klasifikasi penerima program indonesia pintar menggunakan algoritma naïve bayes dan Random Forest. Penelitian lain oleh Christy et al. (2021) tentang Analisis Klasifikasi Status Bekerja Penduduk Daerah Istimewa Yogyakarta Menggunakan Metode Random Forest. Penelitian oleh Susetyoko et al. (2022) tentang Perbandingan Metode Random Forest, Regresi Logistik, Naïve Bayes, dan Multilayer Perceptron Pada Klasifikasi Uang Kuliah Tunggal (UKT). Dan penelitian yang dilakukan oleh Sejati et al. (2022) tentang Studi Komparasi Naive Bayes, K-Nearest Neighbor, Dan Random Forest Untuk Prediksi Calon Mahasiswa Yang Diterima Atau Mundur.

Beberapa penelitian tersebut terlihat bahwa keunggulan dari metode Random Forest adalah memiliki tingkat akurasi yang jauh lebih tinggi dibandingkan metode lainnya. Selain itu dengan menggunakan metode Random Forest akan menghasilkan error yang lebih rendah. Random Forest dapat memberikan hasil yang bagus dalam klasifikasi, dapat mengatasi data training dalam jumlah sangat besar secara efisien, serta metode Random Forest merupakan metode yang efektif untuk mengestimasi missing data.

Demikian juga untuk metode MARS, banyak penelitian terdahulu yang menggunakan metode MARS untuk klasifikasi diantaranya adalah penelitian oleh Risambessy et al. (2022) tentang Analisis Misklasifikasi Data Akreditasi Sekolah Dasar Di Kota Ambon Menggunakan Metode Multivariate Adaptive Regression Spline, penelitian oleh Gaussian (2014) tentang Perbandingan Analisis Klasifikasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) Dan Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS) Pada Data Akreditasi Sekolah Dasar Negeri Di Kota Semarang, dan penelitian yang juga dilakukan oleh Haura (2021) tentang Klasifikasi Angka Pencurian Di Riau Dengan Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) Dan Bootstrap Aggregating MARS.

Beberapa penelitian terdahulu dapat diketahui bahwa keunggulan dari metode MARS adalah memiliki tingkat signifikan yang sangat tinggi, mengatasi permasalahan data yang mempunyai dimensi tinggi, menghasilkan prediksi variabel respon yang akurat, dan menghasilkan model yang kontinu dalam knot berdasarkan nilai GCV terkecil.

Berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan penelitian menggunakan metode Random Forest dan Multivariate Adaptive Regression Spline untuk klasifikasi penerimaan beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro. Dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model untuk memprediksi dan memberikan informasi mengenai faktor yang berpengaruh terhadap variabel penentuan penerimaan beasiswa genius S1. Hasil tersebut bisa digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan di masa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana deskripsi calon penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro?
2. Bagaimana hasil klasifikasi penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro dengan menggunakan metode *Random Forest*?
3. Bagaimana hasil klasifikasi penerima beasiswa genius S1 Baznas Bojonegoro menggunakan metode MARS?
4. Bagaimana perbandingan hasil klasifikasi penerima beasiswa genius S1 Baznas Bojonegoro menggunakan metode *Random Forest* dan MARS?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui deskripsi dari calon penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro.
2. Mendapatkan hasil klasifikasi penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro menggunakan metode *Random Forest*.

3. Mendapatkan hasil klasifikasi penerimaan beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro menggunakan metode MARS.
4. Mengetahui hasil perbandingan klasifikasi penerimaan beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro menggunakan metode *Random Forest* dan MARS.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk semua pihak diantaranya:

1. Bagi Penulis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang metode *Random Forest* dan MARS, juga sekaligus sebagai wadah dalam mengaplikasikan antara teori dengan praktek-praktek secara langsung.

2. Bagi Masyarakat

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya mahasiswa yang ingin mendaftar sebagai calon penerima tim Selain itu juga sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan diri jika ingin mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro.

3. Bagi Baznas

Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu menentukan kebijakan atau keputusan dalam penentuan penerima beasiswa genius S1 Baznas kabupaten Bojonegoro.

UNUGIRI