

BAB I

PENDAHULUAN

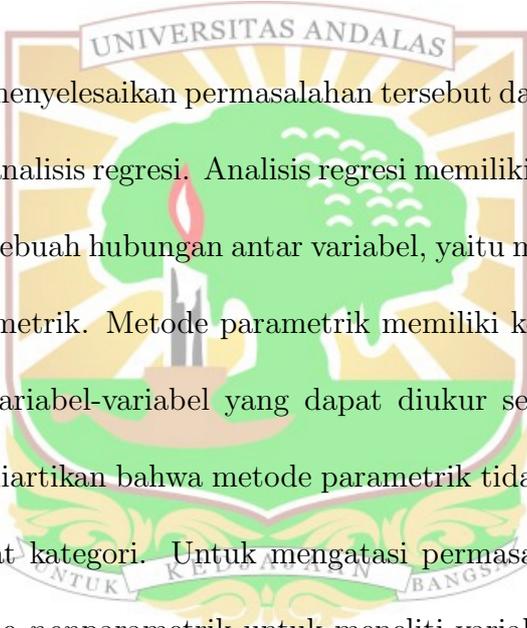
1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan akademik bagi mahasiswa. Perguruan tinggi dapat berbentuk akademi, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas [12]. Perguruan tinggi dituntut untuk menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas bagi mahasiswa. Tingkat kelulusan mahasiswa merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap kualitas suatu perguruan tinggi. Kualitas dari suatu perguruan tinggi dapat dilihat dari tinggi atau rendahnya tingkat keberhasilan mahasiswa sehingga memperhatikan jumlah kelulusan mahasiswa pada suatu perguruan tinggi merupakan hal yang sangat penting.

Ketepatan waktu dalam menyelesaikan studi merupakan hal penting lainnya dalam menilai tingkat keberhasilan mahasiswa dan kualitas suatu lembaga perguruan tinggi. Mahasiswa dikatakan lulus tepat waktu jika dapat menyelesaikan studinya tidak lebih dari 8 semester atau 4 tahun. Oleh karena itu, sangat penting bagi suatu perguruan tinggi untuk dapat memperkirakan apakah seorang mahasiswa akan dapat lulus tepat waktu atau tidak. Jika hasil perkiraan tersebut tidak sesuai dengan yang diinginkan, perguruan tinggi dapat melakukan upaya-upaya yang dapat mempercepat kelulusan dari maha-

siswa.

Universitas Andalas merupakan salah satu perguruan tinggi yang ada di Indonesia. Salah satu jurusan yang ada di Universitas Andalas adalah Jurusan Matematika. Sama halnya dengan lembaga perguruan tinggi yang lain, penting bagi Jurusan Matematika Universitas Andalas untuk menentukan ketepatan lulus mahasiswa. Oleh karena itu, hal yang menarik untuk diteliti adalah mengetahui apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan lulus mahasiswa.



Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dapat digunakan beberapa model dalam analisis regresi. Analisis regresi memiliki beberapa pendekatan dalam menduga sebuah hubungan antar variabel, yaitu metode parametrik dan metode *nonparametrik*. Metode parametrik memiliki kelemahan yaitu hanya dapat meneliti variabel-variabel yang dapat diukur setidaknya dalam skala interval. Dapat diartikan bahwa metode parametrik tidak dapat meneliti variabel yang bersifat kategori. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat digunakan metode *nonparametrik* untuk meneliti variabel kategori atau variabel yang tidak dapat diukur. Regresi *nonparametrik* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan pola hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor ketika informasi tentang bentuk kurva regresi tidak diketahui.

Salah satu metode regresi *nonparametrik* yang dapat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan lulus mahasiswa adalah metode *Multivariate Adaptive Regression Spline*(MARS). *Multivariate*

Adaptive Regression Spline (MARS) adalah pendekatan untuk regresi *nonparametrik* yang difokuskan untuk mengatasi permasalahan berdimensi tinggi, yaitu data yang memiliki jumlah variabel prediktor $3 \leq p \leq 20$ dan ukuran sampel $50 \leq N \leq 1000$ [6]. Berdasarkan model yang terbentuk pada analisis ini, dapat digunakan untuk memperkirakan klasifikasi dari setiap objek.

Beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Rinda dan Elok menyatakan bahwa metode MARS adalah metode yang paling bagus untuk pengklasifikasian data simulasi dibandingkan dengan metode analisis diskriminan, *neural network*, diskriminan kernel dan regresi logistik [17]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Bisri, Diah dan Abdul menyatakan bahwa pengklasifikasian menggunakan metode MARS lebih baik dibandingkan dengan metode K-NN dalam mengklasifikasi Sekolah Dasar Negeri di Kota Semarang berdasarkan akreditasinya [15]. Terakhir penelitian yang dilakukan oleh Alif dan Laelatul menyatakan bahwa model terbaik dalam pemodelan kejadian balita stunting di Kabupaten Bojonegoro adalah model MARS karena mempunyai nilai MSE yang lebih kecil [14].

Ada beberapa metode yang digunakan untuk mengklasifikasi data dengan repon biner. Salah satunya pendekatan parametrik yang biasa digunakan adalah analisis diskriminan. Namun pada metode ini dibutuhkan sejumlah asumsi diantaranya populasi berdistribusi normal dengan varians-kovarians sama. Namun pada penerapannya, analisis diskriminan sering melibatkan variabel-variabel kategorik yang tidak mengikuti pola distribusi normal sehingga diperoleh hasil yang tidak optimal[19]. Pada metode MARS, tidak

dibutuhkan data populasi yang berdistribusi normal dengan varians-konvarians sama. Artinya, untuk menggunakan metode ini tidak perlu dilihat apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perbandingan kedua metode tersebut, penulis tertarik mengangkat topik yang berjudul “Klasifikasi Ketepatan Lulus Mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas Menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik lulusan mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan lulus mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)?
3. Bagaimana ketepatan klasifikasi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas berdasarkan lulus tepat waktu dan lulus tidak tepat waktu?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, variabel prediktornya merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan lulus mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas dan dibatasi hanya ada enam variabel. Variabel tersebut terdiri

dari jenis kelamin, IPK (Indeks Prestasi Kumulatif), jalur masuk, asal daerah mahasiswa, keikutsertaan mahasiswa dalam program beasiswa dan keikutsertaan mahasiswa dalam organisasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui karakteristik lulusan mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan lulus mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).
3. Untuk mengetahui ketepatan klasifikasi kelulusan mahasiswa Jurusan Matematika Universitas Andalas berdasarkan lulus tepat waktu dan lulus tidak tepat waktu.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penelitian tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I merupakan Pendahuluan yang terdiri dari sub-bab latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II merupakan Landasan Teori yang menjelaskan konsep-konsep yang akan digunakan dan berkaitan dengan metode *Multivariate Adaptive Regression*

Spline (MARS). Bab III merupakan Metode Penelitian yang terdiri dari sub-bab data penelitian, variabel penelitian dan langkah-langkah analisis. Bab IV merupakan Pembahasan yang terdiri dari pembahasan- pembahasan dari hasil penelitian menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS). Bab V merupakan Penutup yang terdiri dari kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran.

