

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ginjal adalah salah satu organ vital yang berfungsi untuk menyaring senyawa racun dari darah. Pada ginjal, racun tersebut akan diubah menjadi *urine* dan disalurkan melalui kandung kemih. Pada beberapa kondisi, terjadi gangguan terhadap fungsi ginjal. Akibatnya, terjadinya penumpukan racun di dalam tubuh sehingga menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Pada tahap yang lebih serius, kondisi tersebut dinamakan gagal ginjal [1].

Hemodialisis (HD) adalah jalan bagi pasien gagal ginjal untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Hemodialisis diberikan kepada pasien dengan cara mengalirkan darah ke dalam tabung ginjal buatan (*dialiser*) untuk menghilangkan sisa metabolisme protein. Hemodialisis memperbaiki ketidakseimbangan elektrolit antara kompartemen darah dan kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel [2].

Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi gagal ginjal pada penduduk umur ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia sebanyak 713.783 penduduk. Namun hanya 19,33% yang menjalani hemodialisis [3]. Banyak alasan pasien tidak mau menjalankan hemodialisis seperti kurangnya pemahaman pasien terhadap pentingnya hemo-

dialisis, ketakutan pasien akan efek samping dari hemodialisis, kekhawatiran mengenai biaya hemodialisis, dan kurangnya dukungan dari orang terdekat [4].

Pasien dengan gangguan ginjal dapat melakukan upaya pencegahan mandiri agar tidak sampai pada tahap gagal ginjal dan harus menjalani hemodialisis. Namun, jika upaya tersebut tidak dilakukan secara terkontrol pasien harus melakukan hemodialisis. Untuk itu pasien harus mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya gagal ginjal.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa sangat perlu untuk diketahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pasien gangguan ginjal harus menjalani atau tidak menjalani hemodialisis. Dalam statistika, cara yang dapat dilakukan adalah dengan memodelkan gagal ginjal dengan faktor faktor yang mempengaruhinya. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).

Metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* pertama kali dipopulerkan oleh Friedman pada tahun 1991. Metode ini dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel prediktor terhadap variabel respon, baik berupa variabel numerik maupun kategori. Metode MARS merupakan pengembangan dari pendekatan *Recursive Partitioning Regression* (RPR) yang dikombinasikan dengan metode *Spline* [5]. Pada awalnya metode MARS digunakan pada masalah regresi. Namun, seiring perkembangannya MARS juga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan sekelompok data.

Menurut Friedman [6], MARS dapat digunakan untuk mengatasi masalah data yang berdimensi tinggi, yakni data dengan jumlah variabel prediktor

sebesar $3 \leq p \leq 20$ dan sampel data yang berukuran $50 \leq n \leq 1000$. Proses pembentukan model MARS diawali dengan penentuan fungsi basis (BF), maksimum interaksi (MI), dan minimum observasi (MO). Penentuan parameter-parameter ini akan berpengaruh terhadap model MARS yang terbentuk [6].

Penelitian sebelumnya terkait metode MARS dilakukan oleh Ananda dkk (2023) untuk mengklasifikasi persepsi masyarakat terhadap vaksin covid-19. Pada penelitian ini diperoleh model terbaik dengan nilai gabungan BF = 24, MI = 3, dan MO = 1 dengan tingkat akurasi klasifikasi yang diperoleh sebesar 91,5%. Variabel yang mempengaruhi model yaitu umur, pendidikan terakhir, kemauan melakukan vaksinasi, kepemilikan asuransi, pendidikan, dan jenis kelamin [7].

Penelitian lain dilakukan oleh Angraini (2021) menemukan bahwa klasifikasi kabupaten tertinggal di Jawa Timur menggunakan model MARS adalah dengan kombinasi BF = 42, MI = 2, MO = 2 dengan ketetapan klasifikasi sebesar 90% [8]. Penelitian lain juga dilakukan oleh Darwin dan Safarin Zurimi (2019) menyatakan bahwa model aplikatif melalui model klasifikasi MARS pada data masa studi alumni FKIP Universitas Darussalam Ambon. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 1 fungsi basis yang berpengaruh dengan 2 variabel prediktor yaitu IP semester awal dan kondisi ekonomi keluarga [9].

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan klasifikasi pada pasien gangguan ginjal dan mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pasien harus menjalani hemodialisis atau tidak menjalani hemodialisis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data rekam medis

pasien yang datang dengan keluhan gangguan ginjal di Poli khusus hipertensi dan ginjal RSUD Padang Panjang. Dengan demikian pada penelitian ini penulis mengangkat topik yang berjudul "Klasifikasi Pasien Gangguan Ginjal yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Padang Panjang Menggunakan Metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik pasien gangguan ginjal yang menjalani hemodialisis di RSUD Padang Panjang ?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pasien gangguan ginjal harus menjalani hemodialisis di RSUD Padang Panjang menggunakan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) ?
3. Bagaimana model terbaik untuk mengklasifikasikan pasien gangguan ginjal yang menjalani hemodialisis di RSUD Padang Panjang berdasarkan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS) ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah data rekam medis pasien dengan gangguan ginjal di poli khusus hipertensi dan ginjal di RSUD Padang Panjang Bulan Oktober 2023 sampai Maret 2024. Dalam penelitian ini, va-

riabel prediktornya merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi pasien gangguan ginjal menjalani hemodialisis. Variabel tersebut terdiri umur pasien, jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, kadar ureum kreatinin, riwayat lupus, kebiasaan merokok, dan kepatuhan berobat.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui karakteristik pasien dengan gangguan ginjal yang menjalani hemodialisis di RSUD Padang Panjang.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pasien gangguan ginjal harus menjalani hemodialisis di RSUD Padang Panjang menggunakan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).
3. Menentukan model terbaik untuk mengklasifikasikan pasien gangguan ginjal yang menjalani hemodialisis di RSUD Padang Panjang berdasarkan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disajikan dalam lima bab. BAB I merupakan bab pendahuluan, yang menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II merupakan landasan teori yang menjelaskan konsep-konsep yang akan digunakan dan berkaitan dengan metode *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS).

Metode penelitian akan dijelaskan pada bab III. Pada bab ini akan dijelaskan tentang data yang digunakan serta metode pengumpulan data dan metode analisis data. BAB IV Pembahasan berisi hasil dan pembahasan dari penelitian tugas akhir. BAB V Penutup, yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

