

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Alzheimer merupakan salah satu bentuk demensia yang paling umum dan sering terjadi pada individu berusia 65 tahun ke atas. Penyakit ini ditandai dengan kematian neuron di otak yang menyebabkan penurunan fungsi kognitif, termasuk kehilangan memori, penalaran, dan kemampuan berbahasa. Menurut data, prevalensi penyakit Alzheimer di Indonesia mencapai sekitar 27,9%, dengan lebih dari 4,2 juta penduduk yang menderita demensia (Bestari, 2023). Penyakit ini tidak hanya mengganggu kehidupan sehari-hari penderitanya, tetapi juga menjadi salah satu penyebab utama kecacatan dan kematian di kalangan lansia[1]

Faktor risiko utama untuk penyakit Alzheimer meliputi usia lanjut, riwayat keluarga, dan kondisi kesehatan tertentu seperti hipertensi dan diabetes mellitus [1]. Dengan meningkatnya angka harapan hidup dan populasi lansia di Indonesia, tantangan dalam mendeteksi dan mengelola penyakit Alzheimer semakin mendesak. Deteksi dini sangat penting untuk memberikan intervensi yang tepat dan memperlambat perkembangan penyakit, sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien dan mengurangi beban bagi keluarga dan sistem kesehatan.

Dalam situasi seperti ini, penerapan teknik dan pendekatan analisis data menjadi sangat penting. Dalam penelitian ini, algoritma regresi logistik dipilih karena mampu menangani masalah klasifikasi biner seperti prediksi risiko penyakit Alzheimer. Algoritma ini memiliki beberapa keunggulan penting, termasuk interpretabilitas hasil yang baik yang memungkinkan tenaga medis memahami faktor risiko utama; kemampuan untuk menangani berbagai jenis variabel prediktor, baik numerik maupun kategorikal; dan efisiensi komputasi yang tinggi bahkan dengan jumlah data yang besar. Diharapkan model ini dapat membantu dalam menemukan orang yang berisiko tinggi terkena penyakit

Alzheimer dengan data riwayat medis pasien. Ini akan memungkinkan pencegahan dan perawatan yang lebih dini dan efektif.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan model prediksi penyakit Alzheimer yang berbasis data, serta meningkatkan pemahaman tentang faktor-faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit ini. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek medis, tetapi juga pada penerapan teknologi dalam meningkatkan kesehatan masyarakat, khususnya di kalangan lansia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu:

- a. Bagaimana efektivitas algoritma Logistic Regression dalam memprediksi risiko penyakit Alzheimer berdasarkan data riwayat medis?
- b. Seberapa besar kontribusi masing-masing variabel dalam model prediksi penyakit Alzheimer menggunakan algoritma Logistic Regression?
- c. Apa saja tantangan dan kendala yang dihadapi dalam penerapan model prediksi penyakit Alzheimer menggunakan algoritma Logistic Regression?
- d. Bagaimana hasil prediksi dari model ini dapat digunakan untuk meningkatkan deteksi dini dan intervensi pada individu berisiko tinggi?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan untuk memastikan hasil yang akurat dan relevan, yaitu:

- a. Populasi Penelitian: Penelitian ini hanya difokuskan pada individu yang memiliki riwayat medis yang relevan khususnya .
- b. Variabel yang Digunakan: Model prediksi hanya akan dibangun menggunakan variabel-variabel tertentu yang diambil dari riwayat medis, seperti usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, kondisi kesehatan, dan faktor gaya hidup.

- c. Metode Analisis: Penelitian ini hanya menggunakan algoritma Logistic Regression sebagai metode utama untuk membangun model prediksi.
- d. Kualitas Data: Penelitian ini bergantung pada kualitas dan kelengkapan data riwayat medis yang tersedia, dan data yang hilang atau tidak akurat dapat mempengaruhi hasil analisis.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya deteksi dini penyakit Alzheimer. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit Alzheimer.
- b. Membangun model prediksi penyakit Alzheimer menggunakan algoritma Logistic Regression berdasarkan data riwayat medis.
- c. Mengevaluasi efektivitas model prediksi dalam mengidentifikasi risiko penyakit Alzheimer.
- d. Menganalisis kontribusi relatif masing-masing variabel dalam model prediksi.
- e. Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya deteksi dini dan penggunaan teknologi dalam manajemen kesehatan lansia.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, dalam konteks kesehatan masyarakat dan pengelolaan penyakit Alzheimer:

- a. Menambah wawasan dan literatur ilmiah mengenai penggunaan algoritma Logistic Regression dalam prediksi penyakit Alzheimer.
- b. Memberikan informasi kepada pasien dan keluarga untuk memahami risiko dan mengambil langkah pencegahan yang tepat.
- c. Mendorong pengembangan dan penerapan teknologi berbasis data dalam sistem kesehatan.

- d. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya deteksi dini dan manajemen penyakit Alzheimer.