

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi gizi ibu hamil sangat penting untuk pemenuhan nutrisi ibu hamil dan pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan. Bahkan dapat mengurangi risiko penyakit jangka panjang pada anak-anak di masa depan. Tubuh mengalami banyak perubahan fisik dan hormon selama kehamilan. Kesehatan ibu hamil dan janin dalam kandungan dapat dipengaruhi oleh makanan yang mereka konsumsi. Oleh karena itu, agar bayi terlahir sehat, ibu hamil harus memenuhi kebutuhan nutrisi seimbang selama kehamilan [1].

Dilansir oleh artikel penelitian milik [2], jika ibu hamil tidak menerima nutrisi yang cukup dan tidak memenuhi kebutuhan tubuhnya, dapat terjadi kekurangan gizi selama hamil yang berpotensi memberikan akibat fatal terhadap janin. Selama kehamilan, kekurangan nutrisi dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti mual dan muntah, infeksi kronis atau depresi dan penggunaan obat tertentu yang dapat mengganggu penyerapan nutrisi, menyebabkan asupan kalori dan gizi yang tidak memadai.

Jika ibu hamil kekurangan nutrisi, hal tersebut dapat menyebabkan anemia, perdarahan, berat badan ibu tidak bertambah secara normal, dan penyakit infeksi. Namun, pada janin dapat terjadi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), IQ di bawah rata-rata, pertumbuhan dan perkembangan janin terhambat, kelahiran prematur, anemia, dan kecenderungan terinfeksi bayi baru lahir. [3]

Dengan adanya komplikasi tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat memprediksi status gizi seorang ibu hamil yang pada kasus ini menggunakan algoritma klasifikasi *Naive Bayes* dimana digunakannya parameter antropometri sebagai dasar untuk penilaian status gizi sehingga dihasilkannya tingkat akurasi perbandingan hasil sistem terhadap status gizi sebenarnya.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan variabel sebagai berikut; umur, berat badan dulu, berat badan sekarang, tinggi badan, Lingkar Lengan Atas (LiLa), tekanan darah sistolik & diastolik, HB, Indeks Massa Tubuh (IMT), berat badan ideal dan status gizi ibu hamil. Setelah didapatkannya hasil pada tingkat akurasi prediksi dari algoritma terkait, peneliti melakukan tahap optimasi dengan tujuan meningkatkan hasil perhitungan yang diperoleh sebelumnya dengan menggunakan dua metode, yaitu *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan algoritma genetika.

Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat dilihat peningkatan dalam akurasi ketika dilakukannya optimasi dengan metode-metode ini. Seperti dalam penelitian milik [4] yang berjudul “Penerapan PSO Pada *Naïve Bayes* Untuk Prediksi Harapan Hidup Pasien Gagal Jantung”, didapatkan hasil akurasi dari perhitungan pertama sebesar 75,00% dan pada perhitungan kedua yang menerapkan *Particle Swarm Optimization* (PSO) mendapatkan hasil yang meningkat yaitu 91,67%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [5] berjudul “Optimasi Algoritma *Naïve Bayes* Menggunakan Algoritma Genetika Untuk Memprediksi Kelulusan (Studi Kasus: Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Mulawarman)”, hasil akurasi yang didapatkan sebesar 50%. Setelah diterapkannya metode algoritma genetika untuk pengoptimasian hasil, terjadi peningkatan akurasi sebesar 16,67% sehingga total nilai akurasi dari riset terkait adalah 66,67%.

Kedua metode tersebut dibuktikan dapat memberikan peningkatan pada hasil masing-masing penelitian yang telah dilakukan. Hal ini mendorong peneliti untuk mempelajari dan melakukan penelitian perbandingan dari kedua metode tersebut apabila diterapkan untuk optimasi hasil akurasi prediksi status gizi ibu hamil di kota Lhokseumawe setelah dilakukannya perhitungan awal dengan algoritma naive bayes.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perhitungan akurasi prediksi dari status gizi ibu kota di Lhokseumawe menggunakan perhitungan algoritma Naive Bayes?
2. Bagaimana peningkatan yang terjadi terhadap nilai akurasi pada perhitungan algoritma Naive Bayes pada *dataset* terkait setelah dioptimasi menggunakan *Particle Swarm Optimization* (PSO)?
3. Bagaimana peningkatan yang terjadi terhadap peningkatan terhadap nilai akurasi pada perhitungan algoritma Naive Bayes pada *dataset* terkait setelah dioptimasi menggunakan algoritma genetika?
4. Bagaimana perbandingan hasil nilai akurasi yang didapatkan dari ketiga perhitungan yaitu Naive Bayes, Naive Bayes dengan optimasi PSO dan Naive Bayes dengan optimasi algoritma genetika pada *dataset* terkait?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menemukan tingkat persentase dari hasil akurasi prediksi algoritma Naive Bayes pada status gizi ibu hamil di kota Lhokseumawe menggunakan algoritma Naive Bayes.
2. Untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada hasil akurasi perhitungan algoritma Naive Bayes pada *dataset* terkait dengan diterapkannya optimasi menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO).
3. Untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada hasil akurasi perhitungan Naive Bayes pada *dataset* terkait dengan diterapkannya optimasi menggunakan algoritma genetika.
4. Untuk mengetahui perbandingan hasil akhir akurasi dari ketiga perhitungan yang dilakukan setelah mengolah *dataset* status gizi ibu hamil di kota Lhokseumawe tersebut menggunakan algoritma naive bayes.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah dapat diketahuinya perbandingan dari diterapkannya metode *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan metode algoritma genetika sebagai algoritma optimasi untuk hasil akurasi pada perhitungan prediksi status gizi ibu hamil yang diolah dengan algoritma klasifikasi *Naive Bayes*.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Untuk mengurangi potensi meluasnya pembahasan terkait penelitian yang dilakukan, berikut adalah ruang lingkup dan batasan penelitian yang ditetapkan oleh penulis :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan metode algoritma genetika.
2. Algoritma klasifikasi yang digunakan dalam perhitungan hasil akurasi prediksi pada status gizi ibu hamil ini yaitu *Naive Bayes*.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data status gizi ibu hamil di kota Lhokseumawe selama lima tahun ke belakang dan dibagi menjadi dua dengan teknik *splitting*, yaitu data untuk latih / *training* sebesar 70% dari total jumlah data dan data untuk diuji / *testing* sebesar 30% total jumlah data.
4. Data variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah umur, berat badan, tinggi badan, Lingkar Lengan Atas (LiLa), HB, Indeks Massa Tubuh (IMT), berat badan ideal dan status gizi ibu hamil.
5. Penelitian ini sejatinya dilakukan untuk menemukan perbandingan pengaruh dari kedua metode optimasi, PSO dan algoritma genetika, apabila diterapkan ke dalam perhitungan akurasi prediksi *Naive Bayes* pada sebuah *dataset*.