

## **Pemanfaatan Data Science dalam Bidang Kesehatan untuk Klasifikasi Kekurangan Gizi**

Saat ini dalam sektor kesehatan terdapat salah satu hal yang perlu menjadi perhatian, yaitu angka kekurangan gizi balita pada keluarga dengan perekonomian rendah. Kekurangan gizi patut menjadi perhatian karena anak pada umur di bawah lima tahun harus mendapatkan gizi yang cukup agar dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik. Oleh karena itu hal yang menjadi perhatian adalah apakah balita yang tumbuh dan berkembang di keluarga dengan perekonomian rendah dapat mendapatkan gizi yang cukup. Dalam melakukan klasifikasi kekurangan gizi perlu adanya bantuan dari komputer untuk mencegah adanya bias saat melakukan klasifikasi secara manual. Dimana jika dilakukan klasifikasi secara manual maka akan memungkinkan terjadinya human error. Berdasarkan hal tersebut maka pembangunan model klasifikasi kekurangan gizi balita perlu dilakukan.

Untuk membangun model yang dapat melakukan klasifikasi kekurangan gizi, maka dibutuhkan data diri balita yang tumbuh di keluarga dengan perekonomian rendah dari Dinas Kesehatan. Data yang dibutuhkan perlu mencakup beberapa atribut, yaitu : usia, berat badan, tinggi badan, lingkar perut, jenis kelamin, dan label kekurangan gizi (kurang/cukup/obesitas). Atribut usia, berat badan, tinggi badan, lingkar perut, dan jenis kelamin dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan kekurangan gizi. Sedangkan atribut label kekurangan gizi dapat digunakan untuk melatih model machine learning yang akan dibuat. Sehingga setelah model dibuat, dapat digunakan untuk mengklasifikasi label kekurangan gizi berdasarkan indikator data baru yang telah dimasukkan sebelumnya.

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari Dinas Kesehatan maka diperlukan persiapan data terlebih dahulu. Dimana perlu dilakukan pembersihan pada data mentah terlebih dahulu. Jika terdapat missing value maka data tersebut harus diolah dengan mengganti data missing value dengan nilai rata-rata dalam atribut tersebut. Setelah data pada masing-masing atribut telah lengkap maka selanjutnya perlu dilakukan penyesuaian tipe data dengan mengubah tipe data string pada atribut jenis kelamin menjadi numerik dengan melakukan encoding, dan tipe data string pada label kekurangan gizi juga perlu diubah menjadi numerik dengan melakukan encoding. Selanjutnya perlu dilakukan pembagian data training dan data testing, data training dibutuhkan untuk membuat model klasifikasi, sedangkan data testing dibutuhkan untuk menguji model yang dibuat.

Dalam proses pembangunan model machine learning untuk melakukan klasifikasi kecukupan gizi digunakan data training yang telah disiapkan sebelumnya. Algoritma yang dapat digunakan dalam melakukan pembangunan model klasifikasi ini adalah Naïve Bayes yaitu menghitung masing-masing probabilitas label pada sebuah record. Algoritma tersebut dapat diterapkan dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Pelatihan model pada python menggunakan data training dengan variabel x berisi atribut usia, berat badan, tinggi badan, lingkaran perut, dan jenis kelamin, sedangkan variabel y pada data training berisi atribut label kecukupan gizi.

Berdasarkan model yang telah dibangun dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan data testing dimana untuk variabel x dan y berisi atribut yang sama seperti variabel x dan y pada data training. Menggunakan variabel x pada data testing dilakukan prediksi label kecukupan gizi yang kemudian disimpan pada variabel y pada data predict. Berdasarkan y pada data predict dan y pada data testing dilakukan pencocokan dengan membuat sebuah confusion matrix. Berdasarkan confusion matrix ini dapat dilakukan penilaian seberapa baik model yang telah dibuat dengan melihat seberapa banyak data prediksi yang sesuai dengan data aslinya. Jika model yang telah dibuat dapat dinilai cukup baik maka selanjutnya model tersebut dapat digunakan untuk klasifikasi kecukupan gizi pada sistem yang akan dibangun.

Dalam proses pembangunan sistem klasifikasi kecukupan gizi dibutuhkan library streamlit untuk membuat website dengan bahasa pemrograman python. Dalam website tersebut user dapat menginputkan data baru berupa usia, berat badan, tinggi badan, lingkaran perut, dan jenis kelamin. Lalu berdasarkan indikator tersebut, model klasifikasi Naïve Bayes yang telah dibuat dapat memprediksi label kecukupan gizi (kurang/cukup/obesitas). Label kecukupan gizi tersebut yang kemudian dapat digunakan untuk menilai apakah gizi balita pada keluarga dengan ekonomi rendah dapat tercukupi atau tidak. Jika berdasarkan klasifikasi gizi balita didapatkan hasil kurang, maka balita tersebut butuh perhatian akan makanan yang dikonsumsi, bahkan dukungan dari pemerintah diperlukan dalam kasus ini. Sedangkan jika berdasarkan klasifikasi gizi balita didapatkan hasil cukup, maka balita tersebut sudah mengonsumsi makanan dengan baik. Sedangkan jika berdasarkan klasifikasi gizi balita didapatkan hasil obesitas, maka perlu dipertimbangkan untuk mengatur program untuk membatasi kalori dari makanan yang dikonsumsi balita tersebut.

Flow chart :

