

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Stunting* adalah kondisi di mana pertumbuhan terhambat pada balita (bayi di bawah usia lima tahun) akibat kurangnya asupan gizi dan masalah kesehatan yang berkepanjangan. *Stunting* terjadi ketika anak mengalami kekurangan gizi yang berlangsung lama, baik selama masa kehamilan maupun masa kanak-kanak. Kondisi ini menyebabkan anak-anak yang mengalami *stunting* cenderung memiliki tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan anak-anak seusianya dan menunjukkan pertumbuhan fisik yang tidak optimal. Selain itu, *stunting* tidak hanya mencerminkan masalah pertumbuhan fisik, tetapi juga berhubungan erat dengan perkembangan kognitif, imunitas tubuh, dan risiko penyakit di masa depan Utami *et al.* (2024). Anak yang *stunting* sering kali memiliki keterbatasan dalam perkembangan otak, yang dapat berdampak pada kemampuan belajar, prestasi akademik, dan produktivitas kerja ketika mereka dewasa. Dampaknya tidak hanya dirasakan oleh individu yang bersangkutan, tetapi juga memengaruhi tingkat kualitas sumber daya manusia Syahrin *et al.* (2023).

*Stunting* merupakan masalah gizi yang paling umum dialami oleh balita di seluruh dunia, dengan sekitar 149 juta anak terkena dampaknya secara global. *Stunting* kini menjadi masalah serius di Indonesia karena dampaknya yang signifikan terhadap kecerdasan dan produktivitas generasi penerus bangsa Widhari *et al.* (2024). Dalam kaitannya dengan kebijakan pemerintah di bidang kesehatan, Indonesia saat ini memberikan perhatian khusus pada permasalahan *stunting*, menjadikannya salah satu fokus utama upaya perbaikan kesehatan nasional. Berdasarkan data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), Indonesia menempati posisi ketiga tertinggi dalam prevalensi *stunting* di kawasan Asia Tenggara, dengan rata-rata prevalensi sebesar 36,4% antara tahun 2005 hingga 2017. Menurut Survei Status Gizi Indonesia (SSGI), angka *stunting* terus menurun dari 24,4% pada tahun 2021 menjadi 21,6% pada tahun 2022. Meskipun prevalensi *stunting* telah mengalami penurunan, pencapaian target 14% pada tahun 2024 masih sangat jauh,

dan kemajuan dalam mengurangi *stunting* belum merata di berbagai wilayah dan sub- wilayah, termasuk di provinsi Aceh Jamiyanti *et al.* (2024).

Pada tahun 2021 Aceh menduduki peringkat ke 3 angka *stunting* tertinggi di Indonesia yaitu sebesar 32,2 persen, selanjutnya pada tahun 2022 mengalami penurunan menjadi peringkat ke 5, angka *stunting* tertinggi di Indonesia yaitu sebesar 28,37 persen, yang mana Aceh hanya mampu menurunkan 2 digit angka *stunting* saja, artinya Aceh masih sangat jauh untuk mencapai target penurunan *stunting* nasional yaitu 14 persen tahun 2024 sehingga Aceh hanya dapat menetapkan target nasional penurunan angka *stunting* di 19,01 persen di Indonesia, dalam mencapai target inipun Aceh harus lebih bekerja keras lagi dan sangat membutuhkan dukungan, komitmen serta kerjasama dari semua pihak (Mastina dan Mitra, 2023).

Berdasarkan observasi yang dilakukan dan menurut data yang didapat dari dinas kesehatan, Kecamatan Babul Makmur, Kutacane, Aceh Tenggara merupakan daerah yang memiliki prevalensi *stunting* yang cukup tinggi. Wilayah ini mencerminkan kondisi masyarakat dengan akses layanan kesehatan yang terbatas, selain itu kecamatan babul makmur juga tercatat sebagai kecamatan dengan jumlah keluarga terbanyak yang belum memiliki sumber air minum utama yang memenuhi syarat. Oleh karena itu terdapat pula banyak balita yang mengalami *stunting* diwilayah tersebut.

Maka dari itu dibutuhkan sistem yang dapat membantu tenaga medis dalam mendiagnosis *stunting* pada balita, agar setiap balita yang mengalami *stunting* dapat segera diatasi guna mengurangi dampak buruk yang semakin besar, hal ini sangat penting karena dengan adanya sistem maka akan mempermudah serta mempercepat tenaga medis dalam mendiagnosis dan mengambil tindakan pada balita yang terdampak *stunting*. Berdasarkan fenomena diatas penulis tertarik untuk membantu dalam merancang suatu sistem pakar menggunakan perbandingan metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* untuk membantu, mempermudah serta mempercepat tenaga medis dalam mendiagnosis *stunting* pada balita.

Dengan kemajuan teknologi saat ini banyak fasilitas teknologi yang ditawarkan satu diantaranya dalam bidang kesehatan untuk membantu serta mempermudah

masyarakat dalam mendiagnosis *stunting* pada balita, adapun fasilitas yang dimaksud ialah sistem pakar. Secara umum, sistem pakar adalah suatu sistem yang mencoba mentransfer pengetahuan manusia ke dalam komputer, sehingga komputer mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang mirip seperti para ahli, sistem seperti ini berisi basis pengetahuan yang berisi akumulasi pengalaman dan satu set aturan untuk menerapkan pengetahuan dasar untuk setiap situasi tertentu (Sandi Alam and Nurcahyo, 2022). Cara memasukkan ilmu pengetahuan yang ada pada seorang pakar ke dalam sistem dan bagaimana membuat sebuah keputusan berdasarkan pengetahuan tersebut merupakan hal utama yang harus ada pada sistem pakar Agusniar *et al.* (2024).

Metode *Dempster Shafer* adalah teori matematika yang digunakan dalam teori keyakinan (*belief theory*) dan *plausible reasoning* (pemikiran yang masuk akal) untuk menggabungkan informasi dari berbagai sumber dengan tingkat kepastian yang berbeda Qamal *et al.* (2021). Dalam metode ini, setiap informasi diwakili oleh himpunan massa yang mencerminkan tingkat keyakinan terhadap suatu peristiwa atau hipotesis. Metode ini memungkinkan penggabungan himpunan massa dari berbagai sumber untuk menghasilkan tingkat kepercayaan yang lebih akurat. Dengan menerapkan aturan kombinasi *Dempster*, metode ini mampu mengatasi ketidakpastian dan ketidaklengkapan informasi, sehingga menghasilkan keputusan atau kesimpulan yang lebih kuat. Metode *Dempster Shafer* sering digunakan dalam sistem pakar. Secara umum, teori *Dempster Shafer* bekerja dalam interval yang disebut *Belief (Bel)*, yang menunjukkan tingkat keyakinan terhadap suatu himpunan proposisi yang didukung oleh bukti Manurung *et al.* (2021). Metode *Dempster Shafer* memanfaatkan tingkat keyakinan pakar sebagai bobot untuk setiap kejadian, berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh pakar tersebut. Secara matematis, bobot ini diolah untuk menghasilkan diagnosis yang tepat dan akurat.

*Naive Bayes* adalah metode klasifikasi sederhana berbasis probabilitas yang digunakan untuk menghitung beberapa probabilitas dengan menjumlahkan kombinasi dan frekuensi nilai dalam suatu dataset. Teorema Bayes mengasumsikan bahwa nilai pada variabel kelas bersifat independen atau tidak bergantung satu sama lain pada setiap atribut Iqbal *et al.* (2022). *Naive Bayes* memprediksi kemungkinan

di masa depan dengan menggunakan data dari pengalaman sebelumnya, dengan asumsi bahwa faktor-faktor penentu bersifat independen. Oleh karena itu, metode *Naive Bayes* dapat berguna di bidang kesehatan, membantu para ahli menggunakan kejadian-kejadian sebelumnya sebagai panduan, yang kemudian dihitung secara sistematis untuk memprediksi kejadian di masa mendatang Nurdin *et al.* (2021).

Terdapat penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan objek penelitian yang dilakukan oleh Neli Susanti, Nurdin, Yesy Afrillia (2025) dengan judul *Expert System for Diagnosing Dengue Fever with Comparison of Naive Bayes and Dempster Shafer Methods*, pada penelitian ini sama-sama menggunakan perbandingan metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes*, adapun hasil pengujian menunjukkan bahwa metode *Naive Bayes* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi, yaitu 93%, sedangkan *Dempster Shafer* hanya mencapai 86%.

Penelitian terkait juga pernah dilakukan oleh Putri Rizky Ananda, Sariani (2024) dengan judul *Sistem Pakar Diagnosis Stunting pada Balita Menggunakan Metode Forward Chaining dan Logika Fuzzy Sugeno*, pada penelitian ini sama-sama merancang sistem pakar untuk diagnosis *stunting*, berdasarkan hasil klasifikasi, ditemukan bahwa 57% balita berada dalam risiko tinggi *stunting*, 26% memiliki resiko sangat tinggi dan 17% memiliki resiko rendah.

Penelitian terkait juga pernah dilakukan oleh Nurdin, Erni Susanti, Hafizh Al Kautsar Aidilof, Dadang Priyanto (2022) dengan judul *Comparison of Naive Bayes and Dempster Shafer Methods in Expert System for Early Diagnosis of COVID-19*, pada penelitian ini sama-sama merancang sistem pakar menggunakan perbandingan metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes*, adapun hasil pengujiannya *Naive Bayes* mencapai tingkat akurasi sebesar 96%, dimana 48 dari 50 data uji memberikan hasil diagnosis yang sesuai dengan ahli. Sementara itu metode *Dempster Shafer* hanya memiliki akurasi sebesar 40%, dengan 20 dari 50 data uji sesuai dengan diagnosis ahli.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis akan merancang sebuah perangkat lunak yang dapat membantu tenaga medis dalam mendiagnosis *stunting* pada balita dengan membandingkan dua metode dalam sistem pakar mendiagnosis *stunting* agar mendapatkan pengetahuan tentang kedua metode yang dibandingkan dengan judul

Perbandingan Metode *Dempster Shafer* Dan *Naive Bayes* Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosis *Stunting*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka hal-hal yang penulis fokuskan untuk dibahas sebagai rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* pada sistem pakar mendiagnosis *stunting* pada balita?
2. Bagaimana perbandingan hasil metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* berdasarkan diagnosis sistem dan diagnosis pakar?

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar penelitian tidak menyimpang dan dapat mencapai tujuan penelitian maka dalam penelitian penulis perlu melakukan batasan penelitian, adapun batasan penelitiannya adalah:

1. Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* yang bertujuan untuk membandingkan kinerja kedua metode dalam proses diagnosis *stunting* balita
2. Studi kasus dilakukan pada kecamatan Babul Makmur, Kutacane, Aceh Tenggara.
3. *Output* dari sistem pakar adalah klasifikasi status balita menjadi *stunting* berat, *stunting* ringan, atau normal.
4. Variabel *input* dalam penelitian ini dibatasi pada 26 faktor-faktor penyebab *stunting* yang berkaitan dengan asupan gizi, kondisi ekonomi, dan lingkungan yang menentukan kondisi balita apakah termasuk *stunting* berat, *stunting* ringan, atau normal dalam sistem pakar yang dikembangkan. Faktor-faktor tersebut ditetapkan berdasarkan hasil wawancara dengan tenaga pelaksana gizi dan dokter spesialis anak.
6. Pengujian metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* dilakukan dengan melakukan pengujian masing-masing metode dengan data uji untuk selanjutnya hasil uji dibandingkan dengan diagnosis pakar untuk menentukan tingkat akurasi dan efektivitas metode yang digunakan.

7. Penelitian ini menggunakan 200 data balita, yang terdiri dari 170 data latih untuk metode *Naive Bayes* dan 30 data uji yang digunakan oleh metode *Naive Bayes* dan *Dempster Shafer* secara bersamaan agar hasil diagnosis yang dihasilkan dapat dibandingkan secara adil. Data yang digunakan merupakan data sekunder posyandu yang diperoleh dari Puskesmas Kecamatan Babul Makmur pada periode tahun 2023–2024. Data tersebut meliputi berat badan, tinggi/panjang badan, usia, dan jenis kelamin. Sistem pakar yang dikembangkan berfungsi sebagai alat bantu pendukung keputusan bagi tenaga kesehatan dalam melakukan diagnosis awal *stunting* secara cepat dan terstruktur.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan sistem pakar yang dapat mendiagnosis *stunting* menggunakan metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes*.
2. Menganalisis perbandingan kinerja metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* dalam sistem pakar untuk diagnosis *stunting*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu mengukur kemampuan metode *Dempster Shafer* dan *Naive Bayes* dalam mendiagnosis *stunting*.
2. Mendukung efisiensi kerja tenaga medis dengan menyediakan sistem pakar diagnosis awal.
3. Menjadi referensi bagi praktisi dan akademisi dalam mengembangkan sistem pakar berbasis data posyandu dan algoritma klasifikasi.