

BAB I

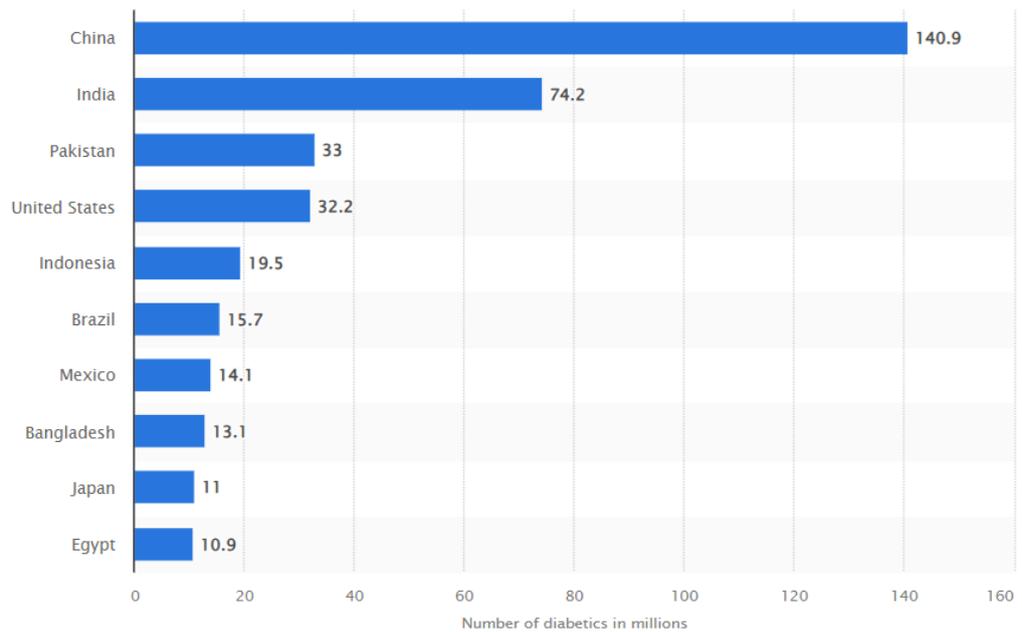
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang memengaruhi jutaan orang di seluruh dunia. Salah satu aspek penting dalam manajemen diabetes adalah pengaturan pola makan yang sehat dan terkontrol [1]. Penderita DM perlu memperhatikan jenis makanan, jumlah asupan karbohidrat, dan indeks glikemik untuk menjaga kadar gula darah dalam batas normal. Keterlibatan teknologi informasi, khususnya sistem pakar, dapat memberikan solusi inovatif dalam membantu penderita DM mengelola aspek ini dari kehidupan sehari-hari mereka [2]. Penderita diabetes lebih banyak diderita oleh orang dengan usia 40 tahun keatas, hal ini disebabkan karena retensi insulin pada *Diabetes Mellitus* akan semakin meningkat pada saat umur lebih dari 40 tahun [3]. Menurut IDF *International Diabetes Federation* total orang yang terkena *diabetes* di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 41,817 orang, dengan pembagian umur dibawah 20 tahun sebanyak 13,311 orang, umur 20 sampai 59 tahun sebanyak 26,781 orang yang terkena diabetes dan di atas 60 tahun mencapai 1,721 orang [4]. Penyebab dari *Diabetes Mellitus* dapat disebabkan karena interaksi dari berbagai faktor, dan bertambah usia dapat menyebabkan meningkatnya risiko terkena *Diabetes Mellitus* [5].

Tabel 1.1 Data penderita diabetes mellitus di Indonesia tahun 2022

Umur penderita diabetes	Jumlah penderita di Indonesia 2022
< 20 tahun	13,311
20 tahun sampai dengan 59 tahun	26,781
> 60 tahun	1,721
Total	41,817



Gambar 1. 1 Negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia pada tahun 2021 (dalam jutaan). Sumber : (statista, 2021)

Kadar gula darah normal bagi penderita diabetes berbeda dengan kadar gula darah normal yang bukan penderita diabetes [6]. Gula darah normal penderita diabetes setelah tidak makan dalam waktu delapan jam, berada diantara 70 – 99 mg/dL dan kadar gula darah sewaktu berada kurang dari 200 mg/dL. Seseorang dikatakan memiliki kadar gula darah tinggi jika kadar gula darah sewaktu melebihi 200 mg/dL. Ketika gula darah turun drastis dibawah 70 mg/dL, maka seseorang memiliki gula darah rendah [6].

Meningkatnya gula darah dapat disebabkan oleh asupan makanan dan minuman yang berlebihan, termasuk karbohidrat, gula, protein, lemak, dan energi. Semakin banyak asupan makanan, semakin besar kemungkinan menderita diabetes mellitus [7]. Namun demikian, masih banyak orang yang tidak menerapkan atau bahkan tidak tahu pola makan yang baik dan benar. Salah satu cara dalam pencegahan DM adalah dengan menerapkan pola makan yang baik [7].

Dalam menentukan pemilihan menu makanan sehat dibutuhkan seorang pakar atau dokter ahli gizi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan masing-masing. Pakar adalah individu yang memiliki pemahaman dan keterampilan di dalam suatu

bidang [8]. Pada tahun 2022 jumlah ahli Gizi di Indonesia hanya sebanyak 35.652 orang [9]. Sedikitnya jumlah pakar, membuat banyak penderita yang tidak bisa ditangani secara merata.

Expert System atau sistem pakar adalah bentuk sistem kecerdasan buatan yang dirancang untuk meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang ahli manusia di suatu bidang tertentu [10]. Sistem ini menggunakan pengetahuan dan aturan yang telah diprogram untuk menganalisis informasi, mempertimbangkan fakta, dan memberikan rekomendasi atau solusi seperti yang biasanya dilakukan oleh seorang ahli manusia dalam bidang yang spesifik [11]. *Expert System* digunakan dalam berbagai konteks, termasuk di bidang kesehatan, manufaktur, keuangan, dan lainnya, untuk membantu dalam pengambilan keputusan kompleks. [12].

Forward chaining salah satu metode *reasoning* atau penalaran yang digunakan dalam sistem pakar atau kecerdasan buatan [13]. Metode ini digunakan untuk membuat keputusan atau mencapai kesimpulan dengan memulai dari fakta-fakta yang ada dan melanjutkan ke arah reaksi atau hasil akhir. Dalam konteks sistem pakar, *forward chaining* sering disebut juga sebagai "*data-driven reasoning*" atau penalaran berbasis data [14].

Perkembangan teknologi *web* telah memudahkan akses informasi bagi pengguna secara *global*. Oleh karena itu, pengembangan sebuah *website* yang memanfaatkan teknologi sistem pakar dengan metode *Forward Chaining* untuk penjadwalan dan penentuan menu makanan bagi penderita DM menjadi suatu langkah yang relevan. *Website* ini diharapkan dapat memberikan bantuan yang spesifik, personal, dan mudah diakses bagi penderita DM, membantu mereka dalam menjaga kesehatan dan meningkatkan pemahaman tentang pola makan yang sesuai dengan kondisi mereka.

1.2. Perumusan Masalah

Kurangnya pemahaman penderita diabetes terhadap penerapan pola makan yang benar dan menu makanan yang baik untuk penderita *diabetes*. Pengetahuan

yang tidak cukup terhadap pola makan yang baik akan menyebabkan masalah kegemukan. Akhirnya, mengakibatkan naiknya kadar gula darah dalam tubuh. Aturan makan yang benar dan menu makanan yang baik merupakan faktor penting dalam mengontrol gula darah. Penentuan pola makan harus sesuai dengan proporsi tubuh masing-masing. Sehingga, masyarakat perlu konsultasi ke dokter untuk mendapatkan informasi mengenai pola makan dan menu makan yang baik. Namun, kurangnya dokter ahli gizi di Indonesia. Sehingga, perlu adanya *website* yang dapat memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi-informasi mengenai cara makan dan daftar makanan yang dianjurkan untuk individu yang mengidap diabetes.

1.3. **Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah bisa membangun suatu sistem yang mengintegrasikan keahlian dokter untuk mengidentifikasi dan menampilkan menu makan dan pola makan yang sesuai dengan proporsi tubuh yang beragam pada penderita diabetes?
2. Apakah penerapan pengetahuan dokter ke dalam sistem pakar melalui metode *forward chaining* dapat mendukung penentuan menu makanan yang tepat untuk individu yang menderita diabetes?

1.4. **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menciptakan *website* yang dapat memberikan informasi, rekomendasi menu dan jadwal makan untuk penderita diabetes sesuai proporsi tubuh masing-masing.
2. Menerapkan metode *forward chaining* pada sistem pakar untuk membantu menentukan menu-menu makanan yang sesuai untuk penderita diabetes.

1.5. **Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini fokus pada pengembangan *website* untuk penderita *diabetes mellitus*, dan tidak mencakup kondisi medis lainnya yang memengaruhi pola makan.
2. Penelitian ini terbatas pada pasien penderita diabetes dalam kondisi gula darah stabil.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup penderita *Diabetes Mellitus* dengan memberikan solusi yang tepat terkait penjadwalan dan menu makanan sehat.
2. Implementasi *website* ini dapat membantu penderita *Diabetes Mellitus* untuk mengelola gula darah mereka dengan lebih efektif, mengurangi risiko komplikasi, dan memperbaiki kondisi kesehatan secara keseluruhan.
3. Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman penderita *Diabetes Mellitus* mengenai pentingnya pola makan sehat, memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik terkait menu makanan, dan memberikan kontrol yang lebih baik atas kondisi mereka.