

# BAB 1

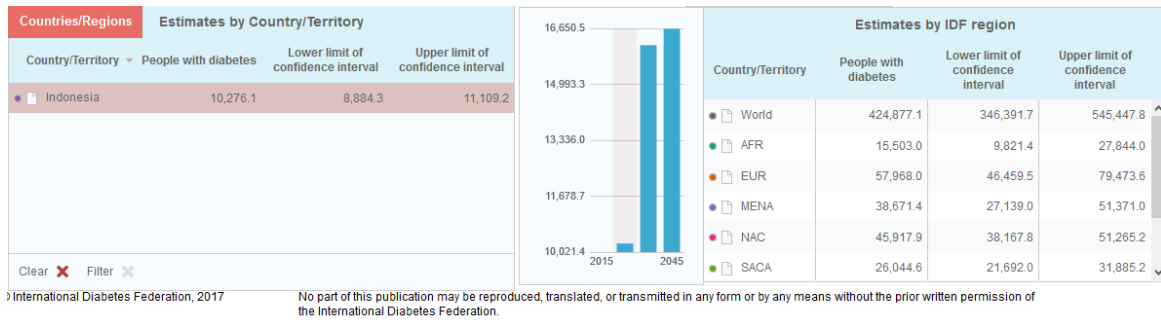
## Pendahuluan

### 1.1 Pendahuluan

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolisme yang timbul akibat peningkatan kadar glukosa darah di atas normal disebabkan gangguan metabolisme glukosa karena kekurangan insulin. Terdapat 2 tipe diabetes mellitus, yaitu diabetes mellitus tipe 1 (juvenile), yang pada umumnya diderita sejak pasien masih dalam usia kanak-kanak dan diabetes mellitus tipe 2 yang diderita pasien setelah dewasa. Gejala yang timbul apabila seseorang mengidap diabetes mellitus antara lain (Kementerian Kesehatan RI, 2013):

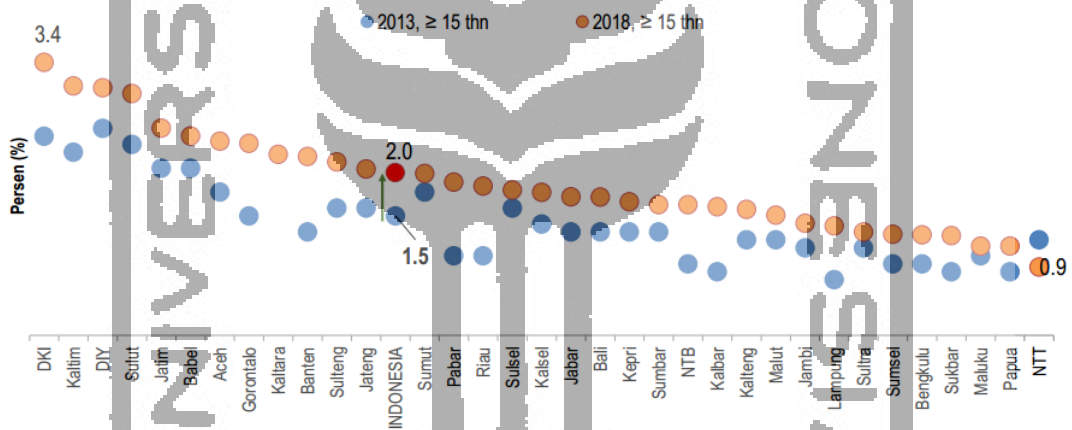
- a. Rasa haus yang berlebihan (polidipsi)
- b. Sering kencing (poliuri) terutama pada malam hari
- c. Sering merasa lapar (poliphagi)
- d. Berat badan yang turun dengan cepat
- e. Keluhan lemah
- f. Kesemutan pada tangan dan kaki
- g. Gatal-gatal
- h. Penglihatan kabur
- i. Impotensi
- j. Luka sulit sembuh
- k. Keputihan
- l. Penyakit kulit akibat jamur di bawah lipatan kulit
- m. Melahirkan bayi besar dengan berat badan lebih dari 4 kg (pada ibu hamil)

Data International Diabetes Federation (IDF) mencatat bahwa pada tahun 2017, penderita diabetes di Indonesia berjumlah lebih dari 10 juta orang dan diprediksi akan terus meningkat dan mencapai angka 16 juta orang pada tahun 2045 seperti yang terlihat pada gambar 1.1. Angka ini membuat Indonesia masuk dalam salah satu negara dengan jumlah penderita diabetes yang tergolong tinggi ("IDF Diabetes Atlas - 8th Edition," n.d.). Data ini juga didukung dengan hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI yang menyatakan bahwa prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk dengan usia di atas 15 tahun adalah sebesar 2,0 persen. Angka ini lebih tinggi dibandingkan tahun 2013, yaitu sebesar 1,5 persen.



Gambar 1.1 Jumlah penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2017 dan prediksi jumlahnya di tahun 2045.

Prevelensi diabetes mellitus paling tinggi terdapat di provinsi DKI, yaitu sebesar 3,4 persen dan yang paling rendah terdapat di provinsi Nusa Tenggara Timur, yaitu sebesar 0,9 persen (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Penjelasan lebih rinci mengenai kecenderungan prevelensi diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2018 dan 2013 dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Prevalensi diabetes mellitus di setiap provinsi di Indonesia pada tahun 2013 dan 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk dengan usia di atas 15 tahun.

Penyakit diabetes mellitus disebabkan oleh beberapa faktor baik yang berasal dari tubuh penderita maupun faktor-faktor dari lingkungan, yaitu :

- a. Keturunan
- b. Gaya hidup
- c. Pola makan
- d. Stres

Dari faktor-faktor penyebab yang telah disebutkan sebelumnya, pola makan menjadi salah satu faktor yang paling mempengaruhi kondisi penderita diabetes. Konsumsi kalori harian bagi penderita diabetes harus sangat diperhatikan untuk mencegah terjadinya penumpukan lemak akibat kelebihan asupan kalori dalam tubuh. Penumpukan lemak dalam

tubuh dapat menyebabkan obesitas, yang mana pada penderita diabetes dapat berujung pada komplikasi penyakit seperti (Fatimah, 2015; Kementerian Kesehatan RI, 2014) :

- a. Jantung dan stroke
- b. Neuropati (kerusakan syaraf) di kaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi dan bahkan keharusan untuk amputasi kaki
- c. Retinopati diabetikum, yang merupakan salah satu penyebab utama kebutaan, terjadi akibat kerusakan pembuluh darah kecil di retina
- d. Gagal ginjal
- e. Proteinuria, suatu kondisi dimana terlalu banyak protein dalam urin yang dihasilkan dari adanya kerusakan ginjal
- f. Angina, yaitu rasa nyeri pada dada atau rasa tidak nyaman yang biasanya disebabkan oleh kurangnya aliran darah ke jantung. Biasanya disebabkan karena penyempitan atau penyumbatan pembuluh darah dalam tubuh,
- g. MCI (Mild Cognitive Impairment) atau gangguan kognitif ringan, yaitu suatu kondisi dimana seseorang memiliki masalah dengan memori, bahasa, atau fungsi mental yang telah menurun
- h. PAD (Peripheral Arterial Disease) atau penyakit arteri perifer, yaitu sebuah kondisi penyempitan pembuluh darah arteri yang menyebabkan aliran darah ke kaki menjadi tersumbat

Apabila penderita diabetes mellitus merupakan pasien rawat inap, maka pengendalian pola makan dan asupan nutrisi tidak akan terlalu menjadi masalah karena adanya pengaturan menu oleh rumah sakit. Akan tetapi, jika penderita merupakan pasien rawat jalan, maka kemungkinan penyimpangan pola makan cukup besar. Sangat terbatasnya kontrol dan pengaturan pola makan yang dilakukan rumah sakit membuat pasien kurang memperhatikan asupan makanannya. Ditambah lagi dengan pendampingan yang kurang baik dari pendamping pasien rawat jalan dan ketidakpatuhan pasien terhadap edukasi yang diberikan oleh nutrisionis. Ketidakpatuhan pasien juga dapat menyebabkan kelebihan nutrisi atau justru kekurangan nutrisi yang mana pada penderita diabetes mellitus, dampaknya sangat besar bagi kesehatan.

## 1.2 Latar Belakang

Saat ini sudah dilakukan berbagai penelitian dan pengembangan sistem dan aplikasi yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengaturan pola makan bagi pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus. Sistem yang dikembangkan pada penelitian-penelitian ini bekerja dengan cara menghitung kalori yang dibutuhkan oleh pasien berdasarkan variabel-

variabel yang telah dinisialisasikan sebelumnya. Kemudian, sistem akan memberikan opsi makanan yang sesuai dengan kebutuhan pasien sesuai dengan jumlah kalorinya (Caballero-ruiz et al., 2017; Putriana & Kusumadewi, 2015), dengan kemungkinan menghilangkan sumber makanan yang pernah dikonsumsi pasien untuk mencapai hasil yang optimal (Melfazen, Dachlan, & Mustofa, 2012). Dari sisi praktisi kesehatan, Muniar dan Ashari (2016) mengembangkan sebuah Sistem Pakar untuk membantu dokter dalam menentukan makanan pokok yang sehat bagi penderita penyakit diabetes mellitus menggunakan metode Forward Chaining. Selain digunakan oleh dokter, Sistem Pakar yang dihasilkan juga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan edukasi. Dengan tingkat kepuasan pengguna terhadap pemanfaatan sistem terkomputerisasi untuk perawatan penyakit diabetes berada dalam rentang 38% sampai 80 %, dengan tingkat efektifitas klinis (diukur dengan HbA1c) adalah sebesar 0,15% sampai 1,9% (Fu, McMahon, Gross, Adam, & Wyman, 2017).

Meskipun sudah memberikan hasil yang memuaskan, penelitian-penelitian yang telah disebutkan sebelumnya belum ada yang mencantumkan resep menu makanan jadi sebagai rekomendasi. Pengetahuan mengenai resep makanan jadi dapat menjadi bahan acuan bagi penderita diabetes dan atau pendamping pasien dalam menyediakan makanan yang sesuai untuk pasien penderita diabetes baik dari jumlah kalori maupun kandungan nutrisinya. Oleh sebab itu, penulis ingin mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan berupa aplikasi berbasis *mobile web* yang dapat memberikan rekomendasi menu makanan bagi pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas beserta resep dan informasi jumlah kalori yang terkandung dalam setiap takaran saji. Basis *mobile web* dipilih dengan harapan dapat mempermudah pengguna dalam memanfaatkan sistem karena dapat diakses dimana saja melalui perangkat *mobile* yang tersambung dengan internet. Sistem yang dikembangkan dapat melakukan penghitungan kalori harian dan memberikan rekomendasi resep makanan sesuai dengan asupan kalori per waktu makan. Pengetahuan mengenai makanan yang disediakan oleh aplikasi diharapkan dapat membantu pasien yang sedang menjalani terapi di rumah untuk menjaga kestabilan gula darah dan membantu pasien mencapai berat badan ideal. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga dapat melakukan pencatatan pola makan pasien untuk kemudian dibaca dan digunakan oleh Nutrisionis dan dokter saat konsultasi. Fitur ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada Nutrisionis dan dokter mengenai riwayat pola makan pasien, untuk kemudian dijadikan bahan evaluasi saat sesi kontrol berkala.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Mengembangkan sebuah model sistem rekomendasi resep makanan untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas berbasis *mobile web*.
- b. Mengembangkan sebuah model sistem yang dapat membantu pihak rumah sakit dalam kegiatan monitoring pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas.
- c. Mengetahui kelayakan sistem sebagai pendampingan dalam kegiatan terapi makanan bagi pasien berdasarkan pendapat dari praktisi kesehatan.

### 1.4 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Dari sudut pandang praktisi kesehatan, apakah sistem yang dikembangkan layak digunakan untuk mendampingi kegiatan terapi makanan untuk pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas?
- b. Apakah informasi yang diberikan oleh sistem dapat mendukung kegiatan monitoring pola makan pasien yang dilakukan pihak rumah sakit?

### 1.5 Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya pelebaran masalah, maka penulis menerapkan beberapa batasan terkait penelitian yang dibuat yaitu :

- a. Pengembangan sistem dan pengujian dalam penelitian ini merupakan pengembangan dan pengujian terhadap *prototype* sistem.
- b. Sistem diperuntukkan untuk pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas yang diberi hak akses oleh rumah sakit.
- c. Sistem hanya memfasilitasi pengaturan pola makan dan monitoring oleh instalasi gizi untuk pasien rawat jalan penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas.
- d. Informasi resep makanan yang disajikan adalah nama resep, bahan, cara membuat, takaran saji, dan jumlah kalori per takaran saji.
- e. Informasi resep makanan hanya dapat ditambah, diubah, dan dihapus oleh pengguna yang memiliki hak akses untuk melakukan manipulasi data.
- f. Bahasa yang digunakan pada sistem adalah bahasa Indonesia.
- g. Implementasi sistem menggunakan perangkat *desktop* atau *mobile* yang tersambung dengan internet.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### 1. BAB I : Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai hal yang menjadi latar belakang penulis melakukan penelitian dan tujuan dilakukannya penelitian ini, serta masalah yang ingin diselesaikan terkait penelitian yang dilakukan.

### 2. BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang kajian mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Hasil kajian ini akan menjadi bahan pertimbangan bagi penulis dalam melakukan penelitian.

### 3. BAB III : Metode Penelitian

Bab ini membahas mengenai metode yang digunakan penulis dalam mengembangkan sistem, menganalisis kebutuhan sistem, mengumpulkan data, dan pengujian.

### 4. BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil yang diperoleh dari kegiatan yang dilakukan pada bab sebelumnya, yaitu hasil analisis, perancangan sistem dan implementasinya, serta hasil dari pengujian sistem.

### 5. BAB V : Kesimpulan

Bab ini berisi kesimpulan mengenai apakah hasil penelitian sudah menyelesaikan masalah yang dirumuskan sebelumnya, serta saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

