

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Diabetes

Diabetes Merupakan sebuah penyakit yang dapat berlangsung dalam jangka waktu yang panjang, dalam penyakit Diabetes ini akan ditandai dengan beberapa gejala. Adapun gejala penyakit Diabetes itu adalah dengan meningkatnya kadar gula darah atau biasa disebut dengan Glukosa [13]. Diabetes ini biasa disebut sebagai Diabetes Lifestyle, yang merupakan sebuah penyakit kronis diakibatkan karena adanya peningkatan kadar gula darah di dalam tubuh [5]. Penderita Diabetes ini memiliki kadar gula sekitar lebih dari 126 mg/dL.

Diabetes pun dapat diartikan sebagai sebuah gangguan dalam distribusi gula oleh tubuh manusia[14].Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat, pemilihan makanan yang tidak sehat inilah yang membuat peningkatan kadar gula dalam tubuh semakin meningkat, sehingga menyebabkan orang normal menderita diabetes[15].

Penderita Diabetes dapat mengupayakan untuk melakukan controlling terhadap kesehatan dengan melakukan pemeriksaan kesehatan rutin serta mengkonsumsi makanan yang dapat dikontrol [16].

2.2 Basal Metabolic Rate (BMR)

Merupakan sebuah energi yang akan dibutuhkan oleh manusia yang digunakan untuk mempertahankan sebuah fungsi fisiologis normal pada saat istirahat. BMR pun sebuah kebutuhan kalori minimal yang akan berfungsi untuk bertahan hidup pada saat tubuh manusia sedang tidak melakukan apapun. Jumlah dalam BMR ini merupakan sebuah kalori yang telah atau akan dibakar pada saat tidur selama 24 jam.[17].

Adapun perhitungan BMR yang digunakan berdasarkan formula Harris-Benedict ialah:

- $BMR \text{ Pria} = 66,5 + (13,7 \times \text{berat badan}) + (5 \times \text{tinggi badan}) - (6,8 \times \text{usia})$

- $BMR \text{ Wanita} = 655 + (9,6 \times \text{berat badan}) + (1,8 \times \text{tinggi badan}) - (4,7 \times \text{usia})$

Perhitungan BMR ini akan mempertimbangkan beberapa aspek:

- a) Tinggi Badan
- b) Berat Badan
- c) Jenis Kelamin
- d) Usia

Dalam BMR terdapat beberapa aspek yang mempengaruhi BMR, adapun beberapa aspek tersebut adalah:

- a) Makanan : merupakan faktor yang dapat meningkatkan BMR
- b) Status Hormon Tiroid : faktor yang akan meningkatkan konsumsi oksigen, degradasi serta sintesis protein
- c) Aktivitas Saraf Simpatis : faktor yang dapat berfungsi untuk meningkatkan BMR dengan mengaktifasi pembentukan glukosa
- d) Exercise atau Latihan : faktor ini akan membutuhkan kalori yang banyak dan didapatkan dari makanan yang dikonsumsi. Dalam faktor ini, jika seorang manusia mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak energi maka akan berpengaruh terhadap berat badan yang akan meningkat pula. Sedangkan jika manusia menggunakan energi lebih banyak dari yang tersedia pada makanan tersebut, maka berat badan pun akan menurun. Hal tersebut diakibatkan karena tubuh akan menggunakan simpanan lemak yang tersedia saat itu.
- e) Usia : BMR akan tergantung pada usia seseorang. Pada contohnya BMR seorang anak akan lebih tinggi jika dibandingkan dengan orang dewasa. Hal tersebut terjadi karena anak-anak akan memerlukan lebih banyak energi terlebih pada masa pertumbuhan tersebut.

2.3 Rekomendasi Makanan

Pola makan yang dikonsumsi oleh penderita Diabetes, harus sangat diperhatikan. Rekomendasi makanan bagi penderita Diabetes ini perlu adanya sebuah informasi rekomendasi makanan dari seorang pakar. Seorang pakar akan memberikan informasi rekomendasi makanan sehat serta bergizi bagi penderita Diabetes. Rekomendasi makanan tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan kalori. Rekomendasi makanan yang diberikan dibuat variatif agar penderita Diabetes memiliki banyak rekomendasi makanan yang akan dikonsumsi [14].

2.4 Sistem Pakar

Merupakan sebuah sistem yang berusaha untuk melakukan adopsi terhadap pengetahuan dari manusia kepada komputer yang dirancang untuk memodelkan sebuah kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah yang ada. Dalam hal ini sistem pakar mengombinasikan kaidah-kaidah kesimpulan dengan dasar dari pengetahuan yang telah diberikan oleh satu maupun lebih pakar dalam bidang terkait. Kombinasi tersebut akan disimpan dalam komputer, yang selanjutnya akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah terkait [18].

Adapun beberapa tujuan dengan diterapkannya sistem pakar yaitu [19]:

1. Interpretasi : Tujuan pertama adalah untuk membuat sebuah kesimpulan yang ada dari beberapa data mentah. Kemudian untuk pengambilan keputusan akan dilakukan dengan menggunakan hasil observasi.
2. Prediksi : Dapat melakukan proyeksi yang dimungkinkan terhadap situasi tertentu, contohnya adalah dalam hal ekonomi dan lainnya.
3. Diagnosis : Dapat menentukan penyebab dari malfungsi berdasarkan dengan gejala yang sudah diamati.
4. Perancangan atau desain : Mampu menentukan serta membuat konfigurasi komponen sistem yang sesuai dengan tujuan.
5. Perencanaan : Dapat melakukan perencanaan mengenai tindakan apa yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan awal.

6. Monitoring : Mampu melakukan perbandingan hasil pengamatan dengan kondisi yang diharapkan di awal.
7. Debugging : Dapat menentukan dan menginterpretasikan bagaimana cara untuk mengatasi malfungsi.
8. Instruksi : Mampu melakukan pendeteksian serta koreksi defisiensi mengenai domain subjek.
9. Kontrol : Mampu mendeteksi serta mengatur perilaku suatu environment yang kompleks.

2.5 Certainty Factor

Certainty Factor adalah sebuah metode yang bertujuan untuk mendefinisikan ukuran kepastian kepada suatu fakta ataupun aturan berdasarkan pada tingkat keyakinan seorang pakar. Metode ini pun, bertujuan untuk menggambarkan keyakinan dari seorang pakar mengenai sebuah masalah yang ada [20]. Terdapat 2 cara untuk mendapatkan nilai keyakinan certainty factor dari sebuah fakta yaitu [21]:

1. Metode *Net Belief* yang telah diusulkan oleh B.G Buchanan dan E.H. Shortliffe

$$CF(\text{Rule}) = MB(H, E) - MD(H, E) \quad (2.1)$$

$$MB(H, E) = \left\{ \frac{\max[P(H | E), P(H)] - P(H)}{\max[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 1 \quad (2.2)$$

$$MD(H, E) = \left\{ \frac{\max[P(H | E) \cdot P(H)] - P(H)}{\min[1, 0] - P(H)} \right\} P(H) = 0 \quad (2.3)$$

Keterangan :

CF(Rule) : Faktor kepastian

MB(H,E) : Ukuran kepercayaan (*Measure of Belief*) terhadap hipotesis H, jika diberikannya *evidence* E

MD(H,E) : Ukuran ketidakpercayaan (*Measure of Disbelief*) terhadap *evidence* H, jika diberikannya *evidence* E

P(H) : Probabilitas kebenaran dari hipotesis H

$P(H|E)$: Probabilitas yang menyatakan bahwa H benar karena adanya fakta E

2. Dengan cara melakukan wawancara dengan pakar

Nilai $CF(\text{Rule})$ didapatkan melalui interpretasi dari pakar sesuai dengan tabel kepastian CF, tabel kepastian sebagai berikut :

Tabel 2.1. Nilai Kepastian CF

TERM	CF
Tidak Pasti	-1.0
Hampir Tidak Pasti	-0.8
Kemungkinan Besar Tidak	-0.6
Mungkin Tidak	-0.4
Tidak Tahu	-0.2 to 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan Besar	0.6
Hampir Pasti	0.8
Pasti	1.0

Tabel 2.1 merupakan tabel nilai kepastian CF dimulai dengan *TERM* Tidak Pasti yang nilai CF nya -1.0 hingga *TERM* Pasti yang nilai CF nya 1.0

Dalam metode *Certainty Factor* ini terdapat banyak jenis perhitungan yang disesuaikan dengan rule-rule dan fakta yang ada, Berikut ini merupakan jenis-jenis perhitungan dalam *Certainty Factor* :

1. *Rule* dengan Hipotesa dan *Evidence* tunggal.

IF E THEN H (CF RULE)

$$CF(H | E) = CF(E) \times CF(\text{Rule}) \quad (2.4)$$

2. *Rule* dengan *Evidence* E banyak dan Hipotesa Tunggal

IF E1 AND E2 THEN H (CF RULE)

$$CF(H, E) = \min [CF(E_1), CF(E_2), \dots, F(E_n)] \times CF_{\text{rule}} \quad (2.5)$$

IF E1 OR E2 THEN H (CF RULE)

$$CF(H, E) = \min [CF(E_1), CF(E_2), \dots, F(E_n)] \times CF_{\text{rule}} \quad (2.6)$$

3. Dalam jenis perhitungan kombinasi terdapat 3 rumus sebagai berikut :

Jika kedua CF memiliki nilai yang lebih besar dari 0 maka rumus yang digunakan adalah

$$CF (CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1) \quad (2.7)$$

Jika kedua CF memiliki nilai yang lebih kecil dari 0 maka rumus yang digunakan adalah

$$CF (CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 (1 + CF_1) \quad (2.8)$$

Jika salah satu nilai CF memiliki nilai lebih kecil dari 0 maka rumus yang digunakan adalah

$$CF (CF_1, CF_2) = \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min [CF_1, CF_2]} \quad (2.9)$$

Pada penelitian ini, jenis perhitungan yang digunakan adalah jenis perhitungan kombinasi dengan nilai dari kedua CF lebih besar dari 0 yaitu dengan menggunakan rumus (2.7).

2.6 Skala Likert

Skala Likert Adalah sebuah skala psikometrik yang sering digunakan dalam sebuah kuesioner. Skala likert ini merupakan skala yang paling sering digunakan pada sebuah riset dengan berbentuk survei [22].Skala likert dapat digolongkan kedalam skala ordinal dengan memiliki kategori respon. Adapun kategori respon pada skala likert ini memiliki tingkatan [23].

Adapun bentuk jawaban dari skala likert yaitu:

1. Sangat Tidak Setuju
2. Tidak Setuju
3. Nretral
4. Setuju
5. Sangat Setuju

2.7 *Ease of User Satisfaction*

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan Ease of User Satisfaction (EUCS). Adapun beberapa instrumen End User Computing Satisfaction (EUCS) terdiri dari lima komponen [24]:

- a) Content (Isi) : Tingkat kepuasan seorang user akan dinilai pada bagian isi yang terdapat dalam aplikasi ataupun website terkait.
- b) Accuracy (Akurasi) : Tingkat akurasi akan dapat dinilai jika sistem tersebut memiliki sedikit kesalahan. Jika sistem tersebut memiliki sedikit kesalahan maka sistem tersebut dapat dikatakan memiliki akurasi yang tinggi.
- c) Format : Kepuasan seorang user dapat dinilai berdasarkan tampilan program dari web tersebut.
- d) Ease of Use : Tingkat kepuasan user pada saat menggunakan sistem yang telah ada atau telah dibuat.
- e) Timeliness : Ketepatan waktu menjadi sebuah alat ukur untuk mengukur kepuasan dari pengguna web. Ketepatan waktu sistem dalam menyajikan serta menyediakan data informasi bagi pengguna ini dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk mengukur kepuasan pengguna.

