

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

Diabetes merupakan suatu kondisi dengan angka kematian yang tinggi. Diabetes terjadi ketika insulin dalam tubuh kekurangan atau tubuh tidak dapat menyalurkan insulin dengan tepat. Biasanya, diabetes terjadi ketika kadar glukosa di atas normal [1]. Diabetes disebut penyakit menular yang tidak dapat disembuhkan, namun idealnya kita dapat mengikuti perkembangan dan perkembangan pasien, dengan mengontrol pencernaan pasien. Hal-hal yang dapat dilakukan untuk menjaga keseimbangan metabolisme adalah dengan mengawasi pemberian infus insulin secara konsisten, mengikuti pola makan aktivitas yang teratur, memelihara hewan peliharaan yang sehat, mendidik diri sendiri dan lingkungan keluarga [2]. Diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling banyak diderita oleh masyarakat di seluruh dunia. Penyakit ini adalah penyebab kematian keempat sebagai penyakit heterogen yang biasanya digambarkan dengan kadar glukosa tinggi dan resistensi glukosa yang terganggu, serta defisiensi insulin, kurangnya kelangsungan hidup insulin, atau karenanya [3]. Diabetes adalah masalah metabolisme berkelanjutan yang menghasilkan pedoman glukosa darah yang aneh. Kadar glukosa darah umumnya dijaga agar mendekati normal melalui pemeriksaan mandiri. Ini termasuk memantau kadar glukosa darah secara efektif dan mengambil tindakan yang tepat termasuk mengubah pola makan dan pengobatan insulin, mengatur pola makan dan obat insulin. Keanihan glukosa darah dapat ditandai sebagai pembacaan yang tidak menguntungkan baik karena alasan yang diketahui dengan jelas (variasi alasan yang khas) atau alasan yang tidak jelas (variasi alasan yang luar biasa) pada pasien [4]

1. Diabetes Tipe 1 Tipe 1 disebut juga ketergantungan insulin. Ini adalah kondisi autoimun yang menyerang pada usia muda—bahkan di bawah usia 20 tahun. Seringkali pada diabetes tipe 1, kemampuan sel pankreas untuk memproduksi insulin telah dirusak oleh sistem pertahanan tubuh. Pilihan untuk memulai pola makan harus dibuat oleh individu dengan diabetes tipe 1 [1].
2. Diabetes tipe 2 mencakup hampir 90% dari seluruh jumlah kasus diabetes, yang biasa disebut diabetes awal dewasa atau

diabetes subordinat non-insulin [5]. Dalam kondisi ini semua organ menjadi aman terhadap insulin dan hal ini menyebabkan peningkatan minat insulin. Pada titik ini, organ pankreas tidak menghasilkan cukup insulin. cara untuk menghindari terkena diabetes tipe 2. 3. Diabetes tipe 3 gestasional (DG) adalah penyakit dengan berbagai efek samping yang muncul pada ibu hamil yang disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa karena penurunan emisi insulin secara dinamis. Jenis diabetes ini dikonfirmasi berdasarkan penilaian enzimatik terhadap kadar glukosa menggunakan plasma vena. Penilaian glukosa puasa > 126 mg/dl atau penilaian glukosa plasma > 200 mg/12 jam setelah tes resistensi glukosa oral (OGTT) atau penilaian glukosa bila > 200 mg/dl biasanya terjadi ketika usia kehamilan tiba pada 24 minggu. Hampir separuh wanita yang pernah melahirkan mengalami kembali menderita diabetes secara normal [6]. 4. Indikasi Diabetes Indikasi yang mendasari seorang penderita diabetes akan digambarkan oleh kecenderungannya untuk membuang makanan dan minuman yang tidak perlu. sering buang air kecil, mudah takut, dan sering tertidur. Namun, rasa lelah dan tidak sempat beristirahat sejak dini tidak bisa dijadikan tolak ukur apakah seseorang mengidap diabetes. Mereka juga dapat mengalami efek buruk berupa kelemahan atau amnesia. Jika Anda memiliki ciri-ciri yang disebutkan di atas, sebaiknya Anda memeriksakan diri ke dokter untuk mengetahui apakah Anda menderita diabetes atau tidak dan dapat melakukan upaya pencegahan untuk menghindari diabetes, yang sangat penting untuk menjalani gaya hidup sehat. demikian juga. Diabetes tidak hanya disebabkan oleh faktor keluarga, atau dikenal sebagai terkait dengan kualitas, namun pola makan dan pola gerak juga sangat menarik [7].

#### 1) Faktor Diabetes

Berikut beberapa faktor penyebab penyakit diabetes menurut beberapa sumber:

- a) Faktor risiko diabetes menurut P2PTM Kementerian Kesehatan RI
  - 1) berat badan selangit
  - 2) Kurangnya aktivitas
  - 3) Kadar kolesterol HDL (kolesterol besar) < 35 mg/dl Kadar lemak

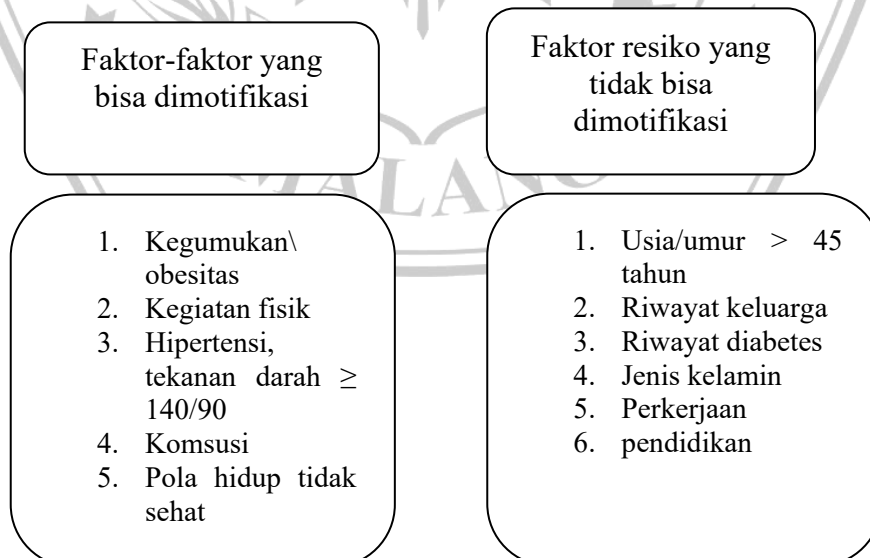
0,250 mg/dl

- 4) Riwayat penyakit jantung, hipertensi,
- 5) Pola makan yang tidak seimbang (tinggi gula, garam, lemak dan rendah serat)

b) Faktor risiko diabetes menurut WHO Data dikutip dari laman otoritas Pusat Pencegahan dan Antisipasi Infeksi Subbidang Diabetes. Berikut ini akan ditampilkan faktor-faktor pertaruhan penyakit diabetes sebagai berikut;

- 1) Berat badan
- 2) Berusia minimal 45 tahun
- 3) Memiliki orang tua, saudara kandung atau saudara perempuan yang menderita diabetes tipe 2
- 4) Bekerja sebenarnya di bawah 3 kali seminggu
- 5) Memiliki masa lalu yang pernah menderita infeksi hati non-alkohol
- 6) Memiliki pernah titik menderita diabetes gestasional (diabetes selama kehamilan atau telah melahirkan anak dengan berat 9 kg)
- 7) Orang Amerika, Afrika, Hispanik atau Latin, penduduk asli Amerika, individu tertentu di Kepulauan Asia Pasifik, The Frozen North Penduduk setempat berisiko lebih tinggi terkena tipe 2 diabetes.

## 2.2 TEORI –TEORI TERKAIT DENGAN FAKTOR-FAKTOR YANG BERKAITAN TERHADAP PENYAKIT DIABETES



Sumber : motifikasi teori Depkes ( 2006)

### 2.3 KNN IMPUTER

K-Closest Neighbor adalah teknik yang memanfaatkan perhitungan pembelajaran terkelola yang berencana untuk melacak contoh-contoh baru dalam informasi dengan mengaitkan desain informasi yang ada dengan informasi baru. Ada dua macam algoritma NN: INN (Nearest Neighbor) dan KNN (K-Nearest Neighbor). INN (Nearest Neighbor) menggunakan salah satu data terdekat untuk mengklasifikasikan datanya, sedangkan KNN (K-Nearest Neighbor) menggunakan K terdekat untuk mengklasifikasikan data ketika K lebih besar dari 1 [8].

Berdasarkan beberapa data yang terdekat dengan objek, KNN digunakan untuk mengklasifikasikan objek yang diamati. Secara berurutan, KNN bekerja dengan menghitung jarak antara informasi baru (informasi pengujian) dan informasi yang kelasnya sudah diketahui (mempersiapkan informasi) dengan menggunakan jarak [8].

metode imputasi memiliki kelebihan yakni berikut ini:

1. Dua jenis data, yaitu data diskrit yang menggunakan nilai mode dan data kontinu yang menggunakan nilai rata-rata, tidak dapat diprediksi dengan metode KNN.
2. Teknik atribusi KNN tidak memerlukan model ekspektasi untuk setiap hal yang menemui informasi kemalangan [9]. Sementara itu, untuk strategi atribusi, sambil menentukan persepsi yang paling cocok dengan persepsi yang memiliki kualitas yang hilang, penghitungan atribusi KNN akan memeriksa seluruh kumpulan data. Kekurangan ini akan berdampak jika dataset yang diperhatikan berukuran sangat besar karena waktu yang dibutuhkan akan sangat lama [10]. Meskipun demikian, strategi anggapan KNN masih merupakan teknik yang cukup baik untuk mengkredit informasi yang hilang [11].
3. Mean Square Blunder (MSE) dan Mean Outright Rate Mistake (MAPE) Nilai MSE dan MAPE dari efek samping atribusi informasi yang hilang menunjukkan perbedaan ekspektasi hasil blunder dengan mencari tahu setiap kesalahannya, sehingga semakin sederhana UMK tersebut semakin rendah harga UMK, semakin kecil pula kesalahan dalam hasil perkiraan. Dimana  $n$  adalah jumlah waktu,  $t$ , dan sebaliknya, jika semakin tinggi nilai MAPE maka semakin besar pula kesalahan hasil yang diharapkan. Jika

nilai MAPE kurang dari atau sama dengan 10% maka hasil imputasinya sangat baik, dan baik jika nilai MAPE antara 10% sampai dengan 20% [8].

#### 4. Amplitudo Ekskursi glukosa

Sistem ini dapat menghitung nilai variabilitas glikemik. Variabilitas glikemik yang dapat dihitung menggunakan sistem ini. Biasanya ditampilkan sebagai sistem pemantauan glukosa darah secara kontinyu dengan menggunakan alat yang disebut CGM (Continuous Glucose Monitoring). Pengukuran data yang diperoleh masih berupa data diskrit dan harus diubah menjadi pendekatan teknik interpolasi data kontinu (ICGM / Interpolated Continue Glucose Monitoring), sehingga model data yang dihasilkan sama dengan CGM. Kadar glukosa pada pasien diabetes diukur menggunakan glukometer Accu Check Performa Nano. Terdiri dari sensor (strip) yang berfungsi mengubah glukosa menjadi sinyal atau besaran listrik dan ditampilkan di monitor dalam bentuk data numerik (diskrit) yang dapat disimpan dalam memori yang terintegrasi dengan alat[12].

#### 2.4 **CONTINUOUS GLUCOSE MONITORING (CGM)**

Hipoglikemia berhubungan erat dengan penyakit kardiovaskular. Kondisi ini menyebabkan peningkatan angka kematian, sehingga sangat penting untuk fokus pada hipoglikemia [13]. Keadaan hipoglikemia dapat diperkirakan dengan memantau glukosa darah. Dalam kondisi saat ini, penting untuk mengenali glukosa darah, terutama pada pasien yang berisiko mengalami hipoglikemia. Constant Glucose Checking (CGM) merupakan alat untuk membedakan kadar glukosa darah dengan menggunakan sensor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan Persistent Glucose Observing (CGM) dapat meningkatkan kepuasan pribadi dan mengurangi kompleksitas Diabetes Mellitus, misalnya hipoglikemia [14]. Selama dua dekade terakhir, Pemantauan Glukosa Berkelanjutan (CGM) telah merevolusi manajemen diabetes. Constant Glucose Observing (CGM) merupakan suatu inovasi yang tidak sulit untuk digunakan, masuk akal, kokoh, dan memerlukan kontribusi penyedia layanan kesehatan yang tidak signifikan. Kemampuan Pengamatan Glukosa Persisten (CGM) untuk menyaring kadar glukosa interstisial secara bebas atau sebagai fitur kerangka pemberian insulin. Pemeriksaan Glukosa Konstan (CGM) terdiri dari sekumpulan sensor, pemancar, dan layar. Dengan adanya krisis

diabetes yang tepat, glukosa darah dapat terus diperiksa, keterikatan saat ini dan jangka panjang dapat dihindarkan, biaya dapat dibatasi, dan kematian mendadak dapat dikurangi [15].

Observasi Glukosa Darah Konsisten (CGM) merupakan alat untuk membedakan kadar glukosa pada pasien Diabetes Melitus, dan untuk itu juga mengenali terjadinya hipoglikemia. Hipoglikemia merupakan krisis yang harus segera ditangani. Pasien yang memiliki kondisi krisis, misalnya hipoglikemia, sebaiknya mengidentifikasi kadar glukosa darahnya. Tujuan dari eksplorasi ini adalah untuk menentukan pemanfaatan Ceaseless Glucose Observing (CGM) pada krisis Diabetes Mellitus (Hipoglikemia). Ada beberapa macam Constant Glucose Checking (CGM) yang ditawarkan oleh beberapa merchant, namun ketiganya mempunyai fungsi yang sama, yaitu membantu pasien, keluarga dan kesehatannya dengan bekerja sama untuk mengetahui masalah kesehatan pasien yang sedang berlangsung. Teknik eksplorasi ini menggunakan konsentrasi survei penulisan menggunakan PubMed, ScienceDirect, ProQuest, dan ClinicalKey. Lima artikel hasil penelitian memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi peneliti.

Selama dua dekade terakhir, Pemantauan Glukosa Berkelanjutan (CGM) telah merevolusi manajemen diabetes. Persistent Glucose Observing (CGM) merupakan inovasi yang tidak sulit untuk dimanfaatkan, beralasan, kuat, dan membatasi inklusi penyedia layanan medis. Continuous Glucose Monitoring (CGM) berfungsi untuk memantau kadar glukosa interstisial secara mandiri atau sebagai bagian dari sistem infus insulin. Continuous Glucose Monitoring (CGM) terdiri dari seperangkat sensor, pemancar, dan monitor. Penatalaksanaan kegawatdaruratan diabetes yang tepat, glukosa darah selalu dapat dipantau, komplikasi jangka pendek dan jangka panjang dapat dihindari, pengeluaran dapat diminimalkan, dan kematian dini dapat dikurangi[15].

## **2.5 MISSING VALUE**

Informasi yang lengkap dan baik sangat diharapkan dalam memimpin pemeriksaan dan pengumpulan informasi. Responden biasanya tidak menanggapi semua pertanyaan survei. Ada perbedaan motivasi yang melatarbelakangi mengapa beberapa responden tidak menjawab beberapa pertanyaan sehingga ada kualitas yang tidak terisi atau data yang tidak dapat diakses sehingga membuat informasi

pemeriksaan menjadi kurang. Ketika informasi penelitian tidak memadai, hasil persepsi tidak dapat dipahami dengan tepat. Masalah informasi yang tidak memadai atau informasi yang hilang disebut kualitas yang hilang [8].

Nilai yang hilang adalah apa yang terjadi ketika terdapat kualitas yang tidak terisi atau kualitas yang kurang dalam informasi. Nilai yang hilang biasanya terjadi dalam survei ketika beberapa responden tidak menjawab satu atau lebih pertanyaan karena tidak ingin berbagi informasi yang dianggap pribadi dan rahasia [8].

Missing value atau nilai yang hilang, merujuk pada keadaan dimana suatu entitas data tidak memiliki nilai untuk atribut tertentu. Situasi ini bisa muncul berbagai alasan, mulai dari kesalahan pengukuran, ketidakhadiran informasi pada suatu saat pengumpulan data, hingga keengganan responden untuk memberikan jawaban pada pertanyaan tertentu. Keberadaan missing value dapat memberikan dampak serius terhadap analisis data. Untuk memahami pentingnya menangani nilai yang hilang dengan tepat, kita perlu menyadari konsekuensi-konsekuensinya. Dengan memahami dampak negative ini kita perlu mengidentifikasi dan menangani missing value dengan cermat [16].

## **2.6 PENELITIAN TERDAHULU**

Pada penelitian kali ini, penetapan kualitas-kualitas yang hilang dilakukan pada enam koleksi informasi runtun waktu dengan menggunakan metode kemampuan pembukuan halus Gaussian dan kemampuan bermacam-macam Fluffy Tiga Sisi untuk membedakan atribusi terbaik untuk menangani kualitas-kualitas yang hilang dimana kemampuan penggambaran halus digunakan untuk menemukan beratnya nilai informasi di mata tetangga terdekat. Pemeriksaan ini diharapkan dapat menjamin terpenuhinya aspek informasi runtun waktu yang mengalami kualitas yang hilang. Kedua strategi yang diajukan nantinya akan dikontraskan dan metode konvensional, lebih spesifiknya menggunakan kualitas normal dan bobot normal. Ketepatan strategi ini kemudian dinilai menggunakan tiga teknik pengelompokan yang lazim, yaitu Brain Organization, Innocent Bayes, dan Choice Tree. Hasil penilaian menunjukkan bahwa kedua prosedur yang diusulkan memiliki tingkat presisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan strategi deskripsi konvensional karena tindakan mereka dalam menangani kualitas yang hilang adalah tepat. Konsekuensi dari penilaian ini diperkenalkan dalam struktur

bagan untuk setiap kumpulan data. Dalam eksplorasi ini juga masuk akal bahwa kemampuan partisipasi tiga sisi yang halus lebih memilih hasil asumsi daripada kemampuan bagian Gaussian yang halus [17].

