

1. Introduction

Diabetes adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang diakibatkan dari cacat dalam sekresi insulin, aksi insulin, atau keduanya. Hiperglikemia kronis diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan organ yang berbeda, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah [1]. Diabetes melitus merupakan masalah kesehatan yang mendapatkan perhatian di abad 21. Lebih dari 150 orang menderita diabetes melitus dan diperkirakan akan meningkat 2 kali lipat pada 25 tahun kedepan [2,3]. Peningkatan diabetes melitus secara dramatis terjadi di negara-negara berkembang dan diperkirakan meningkat 170% sedangkan di negara maju peningkatan hanya 42% sehingga pada tahun 2025 diperkirakan lebih dari 75% orang-orang dengan diabetes melitus akan berada di negara-negara berkembang [2]. Selain itu diabetes melitus merupakan penyebab meroketnya morbiditas dan mortalitas dari beberapa penyakit kronis di negara maju. Diabetes adalah penyebab utama kebutaan di negara-negara industri dan meyebabkan cacat visual pada orang yang berusia <60 tahun. Selain itu, sekitar seperlima pasien diabetes melitus mengalami stadium akhir penyakit ginjal selama masa hidup [4].

Secara umum, kasus diabetes terbagi atas dua kategori etiopatogenik. Kategori yang pertama yaitu diabetes tipe 1, disebabkan oleh defisiensi absolut sekresi insulin. Individu dengan tipe diabetes ini dapat diidentifikasi dengan bukti serologis dari suatu proses patologis autoimun yang terjadi di kelenjar pankreas dan secara penanda genetik. Kategori diabetes selanjutnya yaitu diabetes tipe 2, disebabkan kombinasi resistensi terhadap aksi insulin dan insulin kompensasi yang tidak memadai tanggapan sekretori [1]. Diabetes memiliki resiko komplikasi jangka panjang seperti potensi kehilangan penglihatan, gagal ginjal, risiko ulkus kaki dan amputasi, gejala kardiovaskular, dan disfungsi seksual. Pasien dengan diabetes memiliki peningkatan kejadian kardiovaskular dan aterosklerosis vaskular perifer, penyakit serebrovaskular, hipertensi, dan metabolisme lipoprotein abnormal [1].

Sekitar 422 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes, khususnya di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Fenomena penderita diabetes diprediksi akan melonjak naik dan menyebabkan kematian dua kali lipat pada tahun 2005 sampai tahun 2030 [5]. Saat ini ada sekitar 172 juta orang mengidap diabetes di seluruh dunia, dengan penyebarannya 7 juta orang di daerah Afrika, 15 juta orang di daerah Mediterania, 33 juta orang di daerah Amerika, 33 juta orang di daerah Eropa, 46 juta orang di Asia Tenggara, 35 juta orang di daerah Pasifik Utara. Di Indonesia terdapat sekitar 8 juta orang yang menderita diabetes tipe 2 [6]. Obesitas merupakan faktor risiko berkembangnya resistensi insulin dan diabetes tipe 2. Suatu penelitian di Amerika Serikat menyebutkan prevalensi resistensi insulin pada orang Obese adalah 59,6% [7]. Menurut konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) tahun 2006, penanganan diabetes melitus pada dasarnya terdiri atas 4 (empat) pilar pengelolaan diet diabetes melitus, yaitu edukasi/penyuluhan, perencanaan makan, latihan jasmani atau exercise dan intervensi farmakologis [8].

Beberapa penelitian terkait dengan penyakit diabetes mellitus membuktikan bahwa penanganan yang terlambat dan tidak tepat pada penderita diabetes mellitus mengakibatkan glukosa darah tidak terkendali dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini menyebabkan terjadinya

perubahan serius pada jantung, pembuluh darah otak dan pembuluh darah kaki, saraf, ginjal, dan mata. Kelainan ini disebut sebagai komplikasi diabetes [9]. Pada penelitian oleh Siti Farhanah dan Darmawaty mengenai pendeteksian penyakit diabetes menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN) [10], algoritma *back-propagation* pada penelitian ini digunakan untuk pembelajaran dan pengujian 768 data dimana 268 dari mereka didiagnosis menderita diabetes. Terdapat tiga parameter yang penting pada analisa regresi. Nilai m dan b yang berkorespondensi dengan kemiringan dan y -intersep dari regresi linear yang terbaik yang berkaitan untuk mendapatkan hasil yang ditargetkan. Untuk mendapat kecocokan yang sempurna, nilai kemiringan harus 1 dan y -intersep bernilai 0. Dari penelitian ini, koefisien korelasi dan nilai R yang diperoleh dari kedua jaringan adalah kesatuan, dan nilai b atau kemiringannya adalah 1, yang menunjukkan kecocokan yang baik, sehingga dapat membuktikan keefektifan ANN yang digunakan.

Penelitian mengenai prediksi kanker hati pada penderita diabetes tipe II menggunakan ANN dan *Logistic Regression* (LR) yang dilakukan oleh Hsiao-Hsien dkk [11]. Pengujian dilakukan pada *National Health Insurance Research Database of Taiwan*, menghasilkan bahwa ANN memiliki hasil yang unggul, sebagaimana ditentukan sesuai kepekaannya sebesar 75,7% dan spesifitasnya sebesar 75,5%. Penelitian oleh Sisodia mendeteksi penyakit diabetes menggunakan 3 algoritma klasifikasi yaitu *Decision Tree*, SVM, dan Naïve Bayes [12]. Percobaan dilakukan pada Pima Indian Dataset, menghasilkan nilai akurasi tertinggi di dapat oleh Naïve Bayes sebesar 76.3%.

Penelitian mengenai pendeteksian penyakit diabetes retina mata otomatis menggunakan ANN dilakukan oleh Gardner dkk [13], ANN digunakan untuk mendeteksi penyakit diabetes pada gambar fundus dan membandingkan dengan gambar fundus yang diberikan oleh serorang dokter mata. Penelitian menunjukkan tingkat deteksi untuk pengenalan pembuluh darah, cairan dari peradangan, dan perdarahan adalah masing-masing 91,7%, 93,1%, dan 73,8%. Jika dibandingkan dengan hasil dari dokter spesialis mata, jaringan mencapai sensitivitas 88,4% dan spesifisitas 83,5% untuk deteksi retinopati diabetes. Jiang dkk melakukan penelitian mengenai klasifikasi text *Deep Feature Weighting* (DFW) menggunakan Naïve Bayes [14], dengan menerapkan pendekatan bobot fitur yang sederhana, efisien, dan efektif yang disebut *Deep Feature Weighting* (DFW). Hasil menunjukkan bahwa Naïve Bayes dengan bobot fitur mendalam yang telah ditentukan dapat meningkatkan standar Naïve Bayes.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun model untuk memprediksi pengidap penyakit diabetes berdasarkan konten ulasan obat dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Naïve Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas [15].