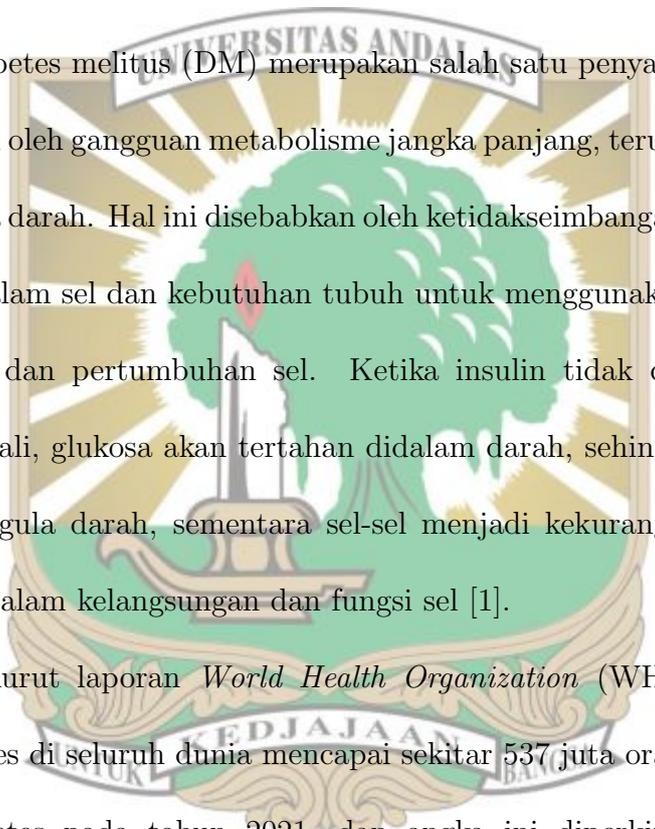


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang



Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang ditandai oleh gangguan metabolisme jangka panjang, terutama peningkatan kadar glukosa darah. Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pasokan glukosa ke dalam sel dan kebutuhan tubuh untuk menggunakan glukosa dalam metabolisme dan pertumbuhan sel. Ketika insulin tidak cukup atau tidak ada sama sekali, glukosa akan tertahan didalam darah, sehingga menyebabkan peningkatan gula darah, sementara sel-sel menjadi kekurangan glukosa yang dibutuhkan dalam kelangsungan dan fungsi sel [1].

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia mencapai sekitar 537 juta orang dewasa hidup dengan diabetes pada tahun 2021, dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat dalam beberapa tahun mendatang. Peningkatan jumlah penderita diabetes disertai dengan beban ekonomi yang besar dan kebutuhan akan perawatan kesehatan yang intensif, terutama dalam hal pengelolaan komplikasi kronis yang sering menyertai penyakit ini [2].

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) RI pada tahun 2018

menunjukkan bahwa prevalensi nasional DM yang didiagnosis oleh dokter sekitar 2,00 persen dari total penduduk yang berusia  $\geq 15$  tahun [3]. Sementara itu, penelitian di Provinsi Sumatera Barat menunjukkan prevalensi DM yang didiagnosis oleh dokter pada penduduk berusia  $\geq 15$  tahun sekitar 1,64 persen dari total penduduk [4].

Manajemen DM memerlukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan monitoring rutin, pengobatan berkelanjutan, dan edukasi pasien dalam jangka panjang. Kunjungan rutin ke fasilitas kesehatan menjadi komponen penting dalam manajemen DM, karena melalui kunjungan kesehatan pasien dapat memantau kondisi kesehatannya, mendapatkan intervensi medis yang diperlukan, serta menghindari komplikasi yang lebih serius. Namun, frekuensi dan pola kunjungan kesehatan penderita DM dapat sangat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, durasi penyakit, dan keberadaan komorbiditas. Oleh karena itu, penting untuk memahami pola kunjungan ini melalui analisis data longitudinal, yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang penyakit yang diderita dan efektivitas intervensi kesehatan yang dilakukan [5].

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa sangat perlu untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penderita DM dalam melakukan kunjungan kesehatan. Metode *Generalized Linear Models* (GLM) dan *Generalized Linear Mixed Models* (GLMM) telah digunakan secara luas dalam analisis data kesehatan, termasuk dalam studi longitudinal. GLM dan GLMM memungkinkan analisis data yang tidak memenuhi asumsi

normalitas, dengan mengakomodasi berbagai tipe distribusi respon, seperti distribusi binomial dan poisson. Pemodelan pada data longitudinal dengan menggunakan GLM dan GLMM dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kunjungan kesehatan penderita DM dan mengevaluasi efektivitas berbagai intervensi kesehatan yang diterapkan di RSUD [6].

Penelitian mengenai GLM sebelumnya pernah dilakukan oleh Santi, dkk pada tahun 2021 untuk memodelan jumlah kasus malaria di Indonesia. Pada penelitian ini diperoleh 3 variabel variabel prediktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kasus positif Malaria di Indonesia [7]. Penelitian lain juga dilakukan oleh Obubu, dkk pada tahun 2018 dengan judul *Modelling Count Data; A Generalized Linear Model Framework* [8].

Penelitian lain dilakukan oleh Saidi, dkk pada tahun 2021 dengan judul *Modeling with generalized linear model on covid-19: Cases in Indonesia*. Pada penelitian ini diperoleh model terbaik adalah distribusi Gaussian GLM dari tiga distribusi eksponensial [9].

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini akan mengkaji hubungan antara pengaruh efek tetap (*fixed effects*) dan efek acak (*random effects*) pada data longitudinal kunjungan kesehatan penderita diabetes melitus ke RSUD Lubuk Basung selama tiga tahun dengan menggunakan metode GLM dan GLMM.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka permasalahan yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara menentukan pemodelan efek tetap (*fixed effects*) dan efek acak (*random effects*) pada data longitudinal kunjungan kesehatan penderita diabetes melitus di RSUD Lubuk Basung dengan menggunakan metode GLM dan GLMM?
2. Manakah model terbaik di antara model GLM dan GLMM dalam memodelkan data longitudinal kunjungan kesehatan penderita diabetes melitus di RSUD Lubuk Basung?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah proses pemodelan data rekam medis kunjungan kesehatan penderita diabetes melitus di RSUD Lubuk Basung dengan menggunakan metode GLM dan metode GLMM pada data longitudinal dari bulan Januari 2021 hingga Desember 2023. Variabel prediktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, usia, tipe DM, jumlah penyakit, kadar gula darah puasa, dan jaminan kesehatan.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Melakukan pemodelan efek tetap (*fixed effects*) dan efek acak (*random effects*) dengan menggunakan metode GLM dan metode GLMM pada data longitudinal kunjungan kesehatan penderita DM di RSUD Lubuk Basung.
2. Menentukan model terbaik di antara kedua model yang diperoleh.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan yang terdiri dari 5 (lima) bab, dengan uraian yaitu pada BAB I Pendahuluan akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. BAB II Landasan Teori, pada bagian ini akan dijelaskan teori-teori yang terkait dalam pembahasan dan materi yang mendukung masalah yang dibahas. BAB III Metode Penelitian, pada bagian ini diuraikan tentang cara menyelesaikan masalah yang telah dijabarkan pada rumusan masalah penelitian. BAB IV Pembahasan berisi hasil dan pembahasan dari penelitian tugas akhir. BAB V Penutup, yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

