

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes mellitus (DM) biasa dikenal dengan diabetes, merupakan sebuah penyakit kronis yang sangat serius, penyakit ini ditandai dengan tubuh yang tidak bisa mengendalikan jumlah kadar gula dalam darah[1]. Penyakit DM terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin dengan efektif[1]. Insulin adalah sebuah hormon yang di produksi oleh pankreas yang berperan sebagai kunci untuk memproses glukosa dari aliran darah menuju ke sel yang ada pada tubuh untuk dijadikan sebagai energi. Tubuh akan menguraikan semua karbohidrat menjadi glukosa di dalam darah, dan insulin akan membantu glukosa bergerak menuju ke sel[1]. Penyakit DM jika tidak ditangani maka akan menyebabkan beberapa masalah kesehatan seperti, kerusakan saraf, mata, ginjal, dan organ[2].

Diabetes tipe 1 ditandai dengan pankreas yang tidak bisa memproduksi insulin atau memproduksi insulin namun dengan jumlah yang sangat sedikit. Diabetes tipe 1 bisa menyerang orang pada segala usia, biasanya terjadi pada anak-anak atau remaja muda. Penderita diabetes tipe 1 diharuskan untuk mendapatkan suntikan insulin untuk mengendalikan kadar gula dalam darah. Jika tidak mendapatkan insulin maka penderita akan meninggal[2]. Gejala paling umum pada penderita diabetes tipe 1 seperti, rasa haus yang tidak normal, mulut kering, penurunan berat badan secara tiba-tiba, sering buang air kecil, tidak bertenaga, letih, lapar terus menerus, dan gangguan penglihatan[2].

Menurut International Diabetes Federetaion (IDF) sekitar 90% penderita diabetes adalah penderita diabetes tipe 2. Diabetes tipe 2 diakibatkan ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin secara baik, dikenal dengan sebutan *insulin resistance*. Insulin yang tidak dapat bekerja dengan baik mengakibatkan kenaikan kadar gula dalam darah, yang akan membuat memproduksi lebih banyak insulin. Kondisi ini bisa menyebabkan kerusakan pada pankreas karena bekerja terlalu berat, yang pada akhirnya menyebabkan tubuh hanya bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang lebih sedikit sehingga akan menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah[3].

Terdapat beberapa faktor risiko penyebab diabetes, untuk diabetes tipe

1 belum ditemukan penyebab pastinya sedangkan, diabetes tipe 2 ditentukan berdasarkan peran dari gen serta faktor metabolisme, sejarah penyakit keluarga, beserta dengan umur, kelebihan berat badan, pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan merokok[2]. Terdapat juga kebiasaan dalam mengkonsumsi makanan maupun minuman yang mengandung banyak tambahan gula akan meningkatkan risiko terkena diabetes tipe 2[2].

Menurut IDF pada tahun 2021 penderita diabetes di seluruh dunia untuk rentang umur 20-79 tahun berjumlah 536 juta atau 9,8% dalam prevalensi (jumlah keseluruhan penyakit yang terjadi pada suatu waktu pada sebuah wilayah)[4]. IDF juga memperkirakan bahwa angka penderita diabetes akan terus naik dan pada tahun 2030 diperkirakan penderita diabetes akan mencapai angka 642 juta orang atau 10,8% dalam prevalensi[4]. Pada 2021 tercatat bahwa Indonesia berada pada posisi kelima pada jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia, tercatat sebanyak 19,4 juta penderita diabetes atau 10,6% dalam prevalensi[4] dan tingkat prevalensi pada provinsi Banten memiliki angka prevalensi sebesar 2,2%[5].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini akan mengembangkan sebuah *game education* untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terhadap batas konsumsi gula harian di tangerang dengan menggunakan *fuzzy logic*. Media pembelajaran yang akan digunakan adalah *game*. Media pembelajaran melalui *game* dapat disajikan secara tulisan, animasi, video, gambar, dan suara. Penyajian dengan cara tersebut bisa meningkatkan minat dan ketertarikan untuk melakukan edukasi. Media *game education* sebagai salah satu media pembelajaran berhasil meningkatkan motivasi, minat, dan aktivitas belajar[6].

Pada penelitian [7] *fuzzy logic* digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan *quiz* berdasarkan status yang dimiliki oleh pemain. Dengan menggunakan *fuzzy logic* bisa menciptakan berbagai tingkat kesulitan sehingga tidak terbatas dengan hasil benar atau salah saja. Pada penelitian [8] *fuzzy logic* digunakan untuk menentukan kecepatan bergerak dari lawan. Kecepatan pergerakan ini dipengaruhi oleh jumlah darah pemain dan jumlah darah lawan.

Berbeda dari penelitian sebelumnya, penelitian ini akan menggunakan *fuzzy logic* untuk mendapatkan berapa tambahan waktu yang diperoleh pemain tergantung dengan nilai *pre test quiz 1* dan nilai *pre test quiz 2*. Pada penelitian ini akan menggunakan *fuzzy sugeno*, *fuzzy sugeno* digunakan karena hasil *output* pada *fuzzy sugeno* adalah berupa konstanta, sehingga hasil dari *output* tersebut bisa langsung diterapkan pada permainan untuk menentukan berapa penambahan waktu yang diterima oleh pemain[9].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah yang terdapat pada penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun *game* edukasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian di Banten dengan menggunakan *Fuzzy Logic*?
2. Bagaimana mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian di Banten?
3. Bagaimana mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap *game* edukasi menggunakan skala GUESS-18?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Uji coba *game* edukasi yang dikembangkan hanya berfokus untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian di Banten.
2. *Game education* yang dikembangkan hanya akan rilis pada *platform android mobile*.
3. *Game education* yang dikembangkan hanya akan berfokus untuk memberikan edukasi masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian namun, tidak memberikan solusi untuk sembuh dari penyakit diabetes.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun *game education* untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian di Banten menggunakan *Fuzzy Logic*.
2. Mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat di Banten mengenai batas konsumsi gula harian.

3. Mengukur tingkat kepuasan pemain pada *game* edukasi menggunakan skala GUESS-18.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat, melalui penelitian ini, diharapkan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian bisa meningkat dan secara tidak langsung bisa memengaruhi gaya hidup agar tidak mengonsumsi gula secara berlebihan sehingga mengurangi risiko terkena penyakit diabetes.
2. Bagi lembaga edukasi kesehatan, melalui penelitian ini, lembaga edukasi kesehatan bisa menjadikan penelitian ini sebagai salah satu referensi apakah *game* edukasi bisa meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan membahas mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Masalah, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Pada bagian ini akan membahas teori yang menjadi dasar dari penelitian seperti, *Game Education*, *Fuzzy Logic*, Batas Konsumsi Gula Harian, dan GUESS-18.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini akan membahas metodologi penelitian seperti, Identifikasi Masalah, Pengumpulan Data, Pemrosesan Data, Perancangan Fuzzy, Perancangan Model Permainan, Aset, Pembuatan Permainan, Survei, dan Penulisan Laporan.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Pada bagian ini akan membahas mengenai hasil rancang bangun permainan

edukasi untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai batas konsumsi gula harian di Banten dengan menggunakan *fuzzy Logic*.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini akan berisikan kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk penelitian berikutnya.

