

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang mendapat perhatian lebih dibanding penyakit lain akibat penderitanya yang semakin tahun terus bertambah. Prevalensi DM di dunia pada tahun 2019 sudah mencapai angka 463 juta kasus. Sedangkan di Indonesia, angka diabetes pada tahun 2019 yaitu sebesar 10,7 juta jiwa dan diprediksi akan menjadi 16.6 juta jiwa pada tahun 2045 (*Internation Diabetes Federation, 2019*). Selain itu, DM juga menjadi faktor resiko terhadap penyakit-penyakit lain yang cenderung berat seperti gagal ginjal, katarak, retinopati dan penyakit mikrovaskular. Hal ini semakin meningkatkan alasan mengapa diabetes mellitus sangat mendapat perhatian bagi para tenaga kesehatan (World Health Organization, 2016). Diabetes mellitus tidak dapat ditangani hanya dari satu macam aspek, banyak aspek yang berperan agar akhirnya penyakit ini dapat terkendali.

Salah satu petunjuk penatalaksanaan diabetes mellitus terbaru yang banyak digunakan di dunia yaitu *AADE 7 Self-Care Behaviours*, berisi tujuh poin yang menjadi kesatuan penatalaksanaan bagi penderita diabetes mellitus. Ketujuh poin tersebut adalah *Healthy Eating, Being Active, Monitoring, Problem Solving, Taking Medication, Healthy Coping dan Reducing Risk*. Belum adanya sistem penatalaksanaan DM terintegrasi yang tersedia di masyarakat Indonesia menjadi permasalahan tersendiri.

Salah satu contoh masalah adalah dalam poin *Healthy Eating*. Seorang pasien harus konsultasi ke dokter atau tenaga medis agar kalori yang masuk tidak melebihi kebutuhan. Tenaga medis dalam hal ini membutuhkan data seperti jenis kelamin, umur, tinggi badan, berat badan, aktivitas yang dilakukan dan berbagai pengoreksi lainnya. Setelah itu barulah seorang dokter dapat mengeluarkan rekomendasi makanan yang bisa dimakan. Bayangkan jika proses ini dilakukan berkali-kali dikarenakan keinginan pasien akan menu makanan lain, ditambah ketika aktivitas pasien berubah-ubah setiap harinya. Dilihat dari sudut pandang tenaga medis, tentunya proses ini terlalu berbelit dan sulit. Hal ini pada akhirnya akan mengurangi informasi variasi menu makanan bagi penderita DM, dan akan membuat pola makan penderita yang tidak sehat.

Islam juga tidak lupa mengatur pola makan yang sehat. Allah berfirman pada Al Quran Surat Al-A'raf ayat 31 yang berbunyi يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ yang artinya: “Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan”, ayat ini tentunya meminta manusia untuk selalu mengontrol segala yang dikonsumsi agar selalu sesuai dengan kebutuhan (Muhammad, 2003).

Variasi menu makanan yang berkurang akan meningkatkan ketidakpatuhan pasien terhadap diet yang seharusnya mereka lakukan. Ini belum ditambah kompleksitas dari aspek-aspek lain penatalaksanaan DM.

Padahal, terdapat hipotesis baru yang menunjukkan penyakit DM khususnya tipe 2 dapat disembuhkan melalui kepatuhan diet dan aktivitas fisik yang sesuai, ditambah dengan sistem terintegrasi menggunakan penerapan teknologi (van Ommen *et al.*, 2018). Penggunaan internet dalam membantu mengendalikan kadar gula darah terbukti efektif menurunkan kadar HbA1c para penderita diabetes mellitus (Cho *et al.*, 2006). Penggunaan ponsel pintar dalam monitoring dan bantuan pengambilan keputusan pada pasien diabetes mellitus pun terbukti dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 (Cui *et al.*, 2016). Hal ini semakin meningkatkan urgensi masuknya peran teknologi dalam mengintegrasikan seluruh aspek penatalaksanaan penyakit DM.

Penetrasi penggunaan internet di Indonesia pada tahun 2017 sendiri sudah mencapai 39,7% dan diprediksi selalu meningkat (Statista DMO, 2017). Sedangkan penggunaan *smartphone* di Indonesia sendiri tercatat pada angka 43,6% pada tahun 2016 (eMarketer, 2016). Masyarakat sekarang sudah tidak dapat dipisahkan dari *smartphone* dalam berkegiatan sehari-hari. Segala informasi akan lebih mudah tersampaikan ketika internet dan *smartphone* masuk. Disinilah aplikasi yang bernama *diaBro* berperan.

*diaBro* adalah sebuah aplikasi yang dirancang dapat membantu para penderita diabetes mellitus dalam menyediakan menu makanan sehat sesuai dengan kebutuhan energi harian sekaligus mengintegrasikan beberapa aspek penatalaksanaan DM. Pengguna hanya diminta untuk memasukkan beberapa data, aplikasi *diaBro* ini dapat melakukan beberapa perhitungan

sehingga akhirnya dapat memberi rekomendasi terkait makanan, pengingat aktivitas dan lain-lain. Hal ini diharapkan dapat membantu mengendalikan kadar gula darah penderita DM. Aplikasi ini akan menjadi pengintegrasian dari masing-masing poin di *AADE 7 Self-Care Behaviors* agar penatalaksanaan berjalan secara efektif. Aplikasi *diaBro* berbasis *Progressive Web Application* untuk penelitian ini akan ditandai dengan versi “0.1b”. Ini menjadi versi pertama yang berhadapan langsung dengan penderita diabetes mellitus, sekaligus mempermudah ketika akan dilakukan pengecekan aplikasi maupun pemuktahiran *source code*.

*Progressive Web Application* merupakan teknik pembuatan aplikasi yang dapat memudahkan developer karena hanya butuh satu kali penulisan *source code* untuk semua perangkat, dan juga memudahkan pengguna karena proses instalasi yang mudah dan ukuran file yang kecil (Mishra, 2016).

Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui keefektifan aplikasi *diaBro* dalam mengendalikan kadar gula darah penderita DM dengan cara mengukur gula darah 2 jam post prandial (GD2PP). Tingginya prevalensi dan banyaknya penyakit komplikasi yang timbul dari DM juga menjadi alasan perlunya penelitian ini dilakukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah penggunaan aplikasi *diaBro* versi 0.1b efektif dalam membantu mengendalikan kadar gula darah pada penderita DM?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui dan mengkaji efektivitas penggunaan aplikasi *diaBro* versi 0.1b untuk membantu mengendalikan kadar gula darah penderita diabetes mellitus.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Membuat aplikasi *diaBro* berbasis Progressive Web Application versi 0.1b.
- b. Mengukur, mengkaji dan mengetahui keadaan kadar gula darah saat tes awal dan tes akhir.
- c. Menganalisis perbedaan antara tes awal dan tes akhir dengan dan tanpa aplikasi *diaBro*.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **3. Manfaat Teoritik**

- a. Pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen penderita diabetes mellitus.
- b. Sebagai evaluasi agar selanjutnya dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *diaBro* ataupun dapat langsung diterapkan jika memberikan hasil yang baik.

### **4. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Penderita Diabetes Mellitus  
Diharapkan *diaBro* dapat menjadi salah satu alat yang dapat membantu mengendalikan kadar gula darah secara efektif.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Membantu memonitor penderita diabetes mellitus dan menjadi alat hubung antar tenaga kesehatan dan penderita.

c. Bagi Pemerintah dan Negara

Membantu beban pengelolaan penyakit diabetes mellitus, serta meningkatkan produktifitas negara dengan menjaga penderita diabetes mellitus tetap sehat.

d. Bagi Khalayak Umum

Mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang manajemen aplikasi diabetes mellitus.

e. Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan peneliti sekaligus untuk mengembangkan aplikasi agar lebih baik lagi.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.** Perbedaan dan kesamaan dengan penelitian terdahulu.

No	Judul, Penulis Tahun	Variabel	Jenis Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Hasil
1.	“Effect of mobile phone intervention for diabetes on glycaemic control: a meta-analysis”, (Liang <i>et al.</i> , 2011)	HbA1c	Meta Analysis	Tidak ada yang berbasis PWA	Penggunaan aplikasi mobile	Intervensi Berhasil Mengurangi Kadar HbA1c
2.	“Long-Term Effect of the Internet-Based Glucose Monitoring System on HbA1c Reduction and Glucose Stability”, (Cho <i>et al.</i> , 2006)	HbA1c	Prospective Randomized Control Tial	Tidak berbasis PWA, hanya monitoring kadar glukosa	Berbasis Internet	Intervensi Berhasil Mengurangi Kadar HbA1c
3	“Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Zat Gizi Pada Penyakit Diabetes Berbasis Android”, (Prasetyo, 2016)	Tidak ada	Karsa cipta	Tidak ada variabel yang diteliti	Ada menu anjuran makan berdasarkan perkeni	Hasil Berupa Prototipe Alat yang belum diuji Coba

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut karena belum ada yang menggunakan Progressive Web Application sebagai teknik pembuatan aplikasi dan kurang menyeluruhnya fitur manajemen yang tersedia.