

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu masalah kesehatan global yang menyebabkan angka kesakitan dan kematian tertinggi adalah *Diabetes mellitus*. Gula darah tinggi yang konstan akibat masalah produksi atau kerja insulin merupakan ciri khas penyakit ini, yang dapat menyebabkan konsekuensi serius baik mikrovaskular seperti retinopati, nefropati, dan neuropati maupun makrovaskular seperti penyakit arteri koroner, stroke, dan penyakit arteri perifer.¹ Laporan WHO tahun 2024, menyatakan lebih dari 422 juta orang di seluruh dunia menderita *Diabetes mellitus* dengan sekitar 1,5 juta kematian per tahun akibat Diabetes. Prevalensi Diabetes secara global terus menunjukkan peningkatan yang mengkhawatirkan. Pada tahun 2021 tercatat sekitar 529 juta orang hidup dengan Diabetes, dan tanpa penanganan yang efektif, jumlah ini diprediksi dapat melonjak hingga 1,31 miliar pada tahun 2050.²

Kawasan Asia Tenggara diprediksi menjadi salah satu penyumbang terbesar *Diabetes mellitus*, berdasarkan laporan IDF Diabetes Atlas, diperkirakan jumlah orang yang menderita Diabetes di Asia Tenggara akan meningkat sebesar 73% dari sekitar 107 juta pada tahun 2024 menjadi sekitar 185 juta di tahun 2050.³ Kasus Diabetes di seluruh dunia terus meningkat sejak tahun 1990 dan diperkirakan tetap berada pada tingkat yang tinggi hingga tahun 2025.⁴ Indonesia termasuk salah satu negara dengan peningkatan signifikan 8,3% kasus Diabetes sejak tahun 2011 dan meningkat menjadi 10,5 % pada tahun 2021. Mengalami lonjakan dari tahun 2020 18,7 juta menjadi 40 juta pada tahun 2040, hal ini berpotensi untuk menimbulkan beban besar bagi kesehatan.⁵

Hasil penelitian di Jawa Barat menunjukkan bahwa sekitar 28,89% pasien Diabetes telah mengalami Retinopati Diabetik, yang menggambarkan tingginya beban komplikasi kronis di wilayah tersebut.⁶ Faktor-faktor risiko

utama yang berkontribusi pada peningkatan prevalensi tersebut meliputi pola makan tinggi gula, rendahnya aktivitas fisik, serta urbanisasi.⁷

Dinas Kesehatan Kabupaten Majalengka melaporkan pada tahun 2023 terdapat kasus *Diabetes mellitus* 10.662 orang penderita *Diabetes mellitus* Jumlah tersebut mengalami peningkatan pada tahun 2024, menjadi 15.454 orang.⁸ Laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2020 *Diabetes mellitus* adalah salah satu penyakit yang masuk ke dalam 10 besar penyakit terbanyak ditangani pada tingkat layanan primer **seperti puskesmas**.⁹ *Diabetes mellitus* memerlukan perhatian yang serius dari berbagai pihak, karena dampaknya yang luas terhadap kualitas hidup dan beban pelayanan kesehatan. Sehingga perlu dilakukan skrining, terutama melalui layanan kesehatan primer seperti Puskesmas.

Penyakit ini termasuk dalam 10 penyakit yang paling sering ditangani di Puskesmas Sindangwangi, dalam dua tahun terakhir yaitu 2023 ada 324 kasus dan 2024 375 kasus. Rendahnya kesadaran masyarakat serta belum adanya skrining *Diabetes mellitus* menjadi salah satu faktor penyebab bertambahnya kasus *Diabetes mellitus*.¹⁰ Secara epidemiologis, *Diabetes mellitus* di Indonesia terutama pada kelompok usia menunjukkan bahwa individu berusia di atas 40 - 45 tahun memiliki risiko jauh lebih tinggi bahkan hingga 18 kali lipat untuk mengalami Diabetes.¹¹ Pada kelompok usia inilah komplikasi kronis, seperti kaki diabetik, paling sering muncul karena usia dewasa dan lansia menjadi sasaran prioritas dalam berbagai program pencegahan dan intervensi kesehatan. Hingga kini, Puskesmas Sindangwangi sendiri juga belum memiliki aplikasi skrining yang dapat membantu proses deteksi dini secara lebih terstruktur.

Kondisi epidemiologis tersebut secara alami mengarahkan perhatian pada Puskesmas sebagai Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP). Mengacu pada Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan *Diabetes mellitus* dari Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni), Puskesmas berperan sebagai garda terdepan yang paling dekat dengan masyarakat, sekaligus bertanggung jawab dalam mendeteksi dan menangani kasus *Diabetes mellitus*

sederhana sejak tahap awal. Kenaikan jumlah kasus *Diabetes mellitus* di tahun 2023 dan 2024 di Puskesmas Sindangwangi menggambarkan bahwa masyarakat masih memiliki kebutuhan besar terhadap layanan skrining dan pemantauan kesehatan yang lebih efektif. Hal ini menggambarkan adanya kesenjangan dalam pelaksanaan deteksi dini yang seharusnya menjadi awal pencegahan komplikasi.

Pelayanan kesehatan di Kecamatan Sindangwangi, puskesmas ini memegang peran strategis dalam upaya pencegahan komplikasi kaki diabetik melalui skrining rutin dan edukasi yang terstruktur. Upaya tersebut penting dilakukan mengingat ulkus kaki salah satu komplikasi serius yang berpotensi berujung pada amputasi ekstremitas bawah. Secara global, lebih dari 85% kasus amputasi pada penderita Diabetes diawali oleh ulkus kaki, yang sebenarnya dapat dicegah melalui deteksi dini dan penatalaksanaan yang tepat.¹² Kondisi tersebut semakin menegaskan pentingnya pengembangan inovasi dalam metode deteksi dini *Diabetes mellitus*.

Penelitian Bambang Karmanto dkk. (2025) menyatakan bahwa digitalisasi dapat meningkatkan kualitas suatu pelayanan.¹³ Dalam hal ini digitalisasi diperlukan untuk menunjang keberhasilan kepatuhan pasien *Diabetes mellitus*.¹⁴ Salah satu solusi adalah pengembangan sistem deteksi dini berbasis teknologi informasi, seperti aplikasi berbasis *website* yang dapat digunakan oleh masyarakat maupun tenaga kesehatan.¹⁵ Menurut Blanchette dkk. (2022) Pada penelitian ini membantu melakukan skrining *Diabetes mellitus* menggunakan pedoman kuesioner *Inlow's 60-Second Diabetic Foot Screen*. Kuesioner ini merupakan instrumen skrining cepat yang menilai kondisi kulit, sirkulasi, sensasi protektif, deformitas, serta riwayat ulkus atau amputasi yang selama ini masih dilakukan secara manual yang diisi oleh penderita *Diabetes Mellitus*.¹⁶ Walaupun terdapat beberapa instrumen skrining lain yang pernah diterapkan di Indonesia, seperti *Canadian Diabetes Foot Assessment Tool* maupun *Diabetic Foot Evaluation*, pemilihan *Inlow's 60-Second Diabetic Foot Screen* didasarkan pada sejumlah keunggulan yang sangat relevan terhadap kebutuhan pelayanan kesehatan. Instrumen *Inlow's*

60-Second Diabetic Foot Screen mendukung empat tema utama yang mengidentifikasi implementasi skrining kaki Diabetes yaitu *synergistic interventions, annual event based screening, screening in home settings, support healthcare champions*.¹⁷ Dengan kelebihan utama berupa waktu pemeriksaan yang sangat singkat (hanya 60 detik), sistem skoring yang jelas, rencana tindak lanjut yang sudah terstruktur, serta visualisasi yang mudah dipahami oleh tenaga kesehatan dan pasien. Sehingga guna mengantisipasi lonjakan kasus *Diabetes mellitus* dapat dilakukan dengan cara pembuatan aplikasi skrining *Diabetes mellitus*.¹⁸

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang *Prototype Aplikasi Skrining kaki diabetik berbasis Inlow's 60-second foot screen* upaya pencegahan komplikasi pada penderita *Diabetes mellitus*.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana pembuatan *prototype* skrining kaki diabetik berbasis *Inlow's 60-second Diabetic foot screen* untuk mendeteksi risiko ulkus kaki pada penderita Diabetes secara efektif?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini untuk membuat Aplikasi skrining kaki diabetik secara cepat, sistematis, dan sesuai standar, guna meningkatkan deteksi dini risiko ulkus kaki dan mencegah amputasi pada penderita *Diabetes mellitus*.

2. Tujuan Khusus

- a. Pengembangan sistem *website* skrining kaki diabetik yang mudah digunakan oleh tenaga kesehatan di fasilitas pelayanan primer.
- b. Mengintegrasikan parameter *Inlow's 60-Second Diabetic Foot Screen* ke dalam sistem *website* untuk mempermudah proses penilaian risiko kaki diabetik.

- c. Merancang dan mengembangkan aplikasi deteksi dini risiko kaki diabetik berbasis *website* dengan menggunakan metode forward chaining serta teknologi PHP dan MySQL.
- d. Mengetahui tingkat usability (kemudahan penggunaan) aplikasi deteksi dini risiko kaki diabetik menggunakan metode Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ) pada penderita Diabetes Mellitus.
- e. Menyediakan dokumentasi digital hasil skrining berupa PDF yang dapat disimpan atau dibagikan untuk tindak lanjut medis dan edukasi penderita.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti :

Penelitian ini menjadi contoh pengembangan karya ilmiah berbasis teknologi kesehatan yang aplikatif, sehingga mendorong mahasiswa lain untuk menghasilkan penelitian yang inovatif dan bermanfaat langsung bagi masyarakat.

2. Manfaat Khusus

a. Bagi instansi pelayanan kesehatan :

Menyediakan sistem dokumentasi digital yang terintegrasi dalam aplikasi, sehingga hasil skrining dapat tersimpan dengan baik, mudah diakses kembali, serta digunakan untuk pemantauan berkelanjutan terhadap risiko kaki diabetik.

b. Bagi Instansi Pendidikan

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan literatur bahan pembelajaran yang berkaitan dengan Perancangan Website skrining kaki diabetik berbasis *inlow's 60-second diabetic foot screen* untuk mendeteksi risiko ulkus kaki pada penderita Diabetes.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Letak Perbedaan
1	Méndez et al. 2025	<i>New technologies applied in self-care to patients with diabetic foot ulcers</i>	Systematic review	Tinjauan teknologi edukasi & digital self-care	Penulis ini fokus teknologi digital self-care dan nutrisi (protein, vitamin C, zinc) dalam penyembuhan luka tanpa memanfaatkan Inlow's DFS. Penelitian ini Membuat aplikasi skrining kaki dan edukasi protein.
2	Mehana et al. 2025	<i>Stepping up: impact of health education on diabetic foot Self Care in a Resource-Limited tertiary care setting</i>	RCT	Edukasi kesehatan (intervensi), Pengetahuan n tentang perawatan kaki diabetik, Praktik/sika p dalam perawatan	Penulis ini fokus edukasi tatap muka mengenai perawatan kaki dasar, seperti kebersihan dan pemilihan alas kaki. Penelitian ini membuat aplikasi skrining dengan

				kaki, Peningkatan skor self- care	menggabungkan edukasi protein.
3	Ikawati, Pahria, & Kurniawan 2024	Efektifitas mobile applications terhadap <i>self- management</i> pada pasien dengan kaki diabetik	Scoping review, Deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei	Pengetahuan & kepatuhan perawatan kaki	Penulis menekankan edukasi gizi dengan protein untuk self- management tanpa skrining kaki digital. Penelitian ini mengintegrasika n keduanya dalam satu aplikasi.
4	Tang et al. 2024	<i>New technologies applied in self- care to patients with diabetic foot ulcers</i>	RCT	Pasien & profesional memakai clinical decision support vs tradisional	Penulis ini fokus membandingkan pemeriksaan kaki digital dan tradisional dengan CDSS, namun tidak memasukkan aspek nutrisi. Penelitian ini membuat aplikasi skrining dan

					menambahkan edukasi protein.
5	Shu-Ming Chen & Chiung- Jung Jo Wu, 2023	<i>Investigating the effects of digital foot self management program on enhancing self- efficacy and self-care behavior among comm unity-dwelling older adults with type 2 Diabetes: A randomized controlled trial</i>	RCT	Self-care, edukasi digital, HbA1c	Penulis ini fokus menekankan pembelajaran digital pengurangan gula dan peningkatan serat, sedangkan penelitian ini membuat aplikasi skrining menambahkan peran protein untuk pencegahan ulkus kaki.
6	Firdaus et al. 2023	<i>The effect of mHealth program on behavior modification and health outcomes among patients with Diabetes</i>	Quasi- experimen tal design (pre-post tanpa kontrol)	Program edukasi berbasis teori ITHBC	Penulis ini fokus seimbang dan protein rendah lemak tanpa skrining kaki digital. Penelitian ini membuat aplikasi skrining kaki diabetik sekaligus

						memberikan edukasi protein.
7	Ju et al. 2023	<i>A Nurse-Led Telehealth Program for Diabetes Foot Care: Feasibility and Usability Study</i>	Quasi-experimental pre-post	Program edukasi berbasis teori ITHBC	Penulis ini fokus mengembangkan tele-edukasi berbasis video call tentang perawatan kaki, tanpa integrasi gizi atau protein. Penelitian ini membuat aplikasi skrining dengan menggabungkan edukasi protein.	
8	Pienkowska et al. 2023	<i>A Diabetes Education App for People Living With Type 2 Diabetes: Co-Design Study</i>	Co-design study (kualitatif & partisipatif tahap pengembangan awal)	Desain partisipatif prototype; app edukasi T2D	Penulis ini fokus aplikasi edukasi Diabetes berbasis co-design dengan pola makan sehat umum sedangkan penelitian ini merancang aplikasi skrining kaki diabetik dengan edukasi protein.	

9	Sadler et al. 2023	<i>The Use of mHealth Apps for the Assessment and Management of Diabetes-Related Foot Health</i>	Systematic review	Efektivitas aplikasi mHealth	Penulis ini fokus meninjau aplikasi Mhealth perawatan kaki dengan fokus visual dan kebersihan tanpa bahasan nutrisi, Penelitian ini membuat aplikasi dengan edukasi protein.
10	Blanchette et al. 2022	<i>Inlow's 60-second Diabetic Foot Screen: Update 2022</i>	Pedoman klinis	Komponen & skor Inlow	Penulis ini fokus menyusun pedoman skrining kaki menggunakan Inlow secara manual, tanpa integrasi digital maupun aspek gizi. Sedangkan penelitian ini membuat aplikasi berbasis <i>website</i> serta memberikan edukasi protein.

