

## **EFEKTIFITAS *MOBILE APPLICATIONS* TERHADAP *SELF-MANAGEMENT* PADA PASIEN DENGAN KAKI DIABETIK**

Dewi Ikawati<sup>1</sup>, Tuti Pahria<sup>2</sup>, Titis Kurniawan<sup>3</sup>  
Universitas Padjajaran<sup>1,2,3</sup>  
dewiikawati1@gmail.com<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan pengaruh *mobile applications* sebagai dukungan *self-management* pada pengelolaan kaki diabetik. Metode yang digunakan adalah *scoping review* dengan memasukkan kata kunci ke dalam database CINAHL, Pubmed, dan Scopus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *mobile applications* efektif meningkatkan pengetahuan, perilaku perawatan diri, *self-efficacy*, kepatuhan dalam perawatan kaki mandiri, perilaku makan, pengurangan angka kekambuhan luka/ulkus dan efektifitas biaya. Efektifitas *mobile applications* dapat dijadikan sebagai strategi dalam pemberian intervensi terhadap dukungan *self-management* pada pengelolaan kaki diabetik. Penggunaan *mobile application* memberikan dampak terhadap peningkatan pengelolaan perawatan kaki secara mandiri serta peningkatan pengetahuan perawatan kaki diabetik sehingga memiliki manfaat dalam kontrol glikemik, meningkatkan kepatuhan terhadap diet dan meningkatkan latihan fisik. Simpulan, *Mobile applications based program* berpotensi dalam meningkatkan *self-management* pada pasien kaki diabetik.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile, Kaki Diabetik, *Self-Management*.

### **ABSTRACT**

*This study aims to map the influence of mobile applications as self-management support in management of diabetic feet. This research uses a scoping review method by entering keywords into the CINAHL, Pubmed, and Scopus databases. The research results show that mobile applications are effectived in increasing knowledge, self-care behavior, self-efficacy, compliance with self-care foot care, eating behavior, reducing wound/ulcer recurrence rates, and cost-effectiveness. The effectiveness of mobile applications can be used as a strategy in providing interventions to support self-management in the management of diabetic feet. The use of mobile applications has an impact on improving independent foot care management as well as increasing knowledge of diabetic foot care so that it has benefits in controlling glycemia, increasing adherence to diet, and increasing physical exercise. In conclusion, Mobile application-based based programs had the potential to improve self-management in diabetic foot patients.*

Keywords: Diabetic Foot, Mobile Applications, *Self-Management*

### **PENDAHULUAN**

Salah satu komplikasi kronis pasien DM adalah Ulkus Kaki Diabetik (UKD). Prevalensi UKD secara global diperkirakan 53,2% (Maldonado-Valer et al., 2023).

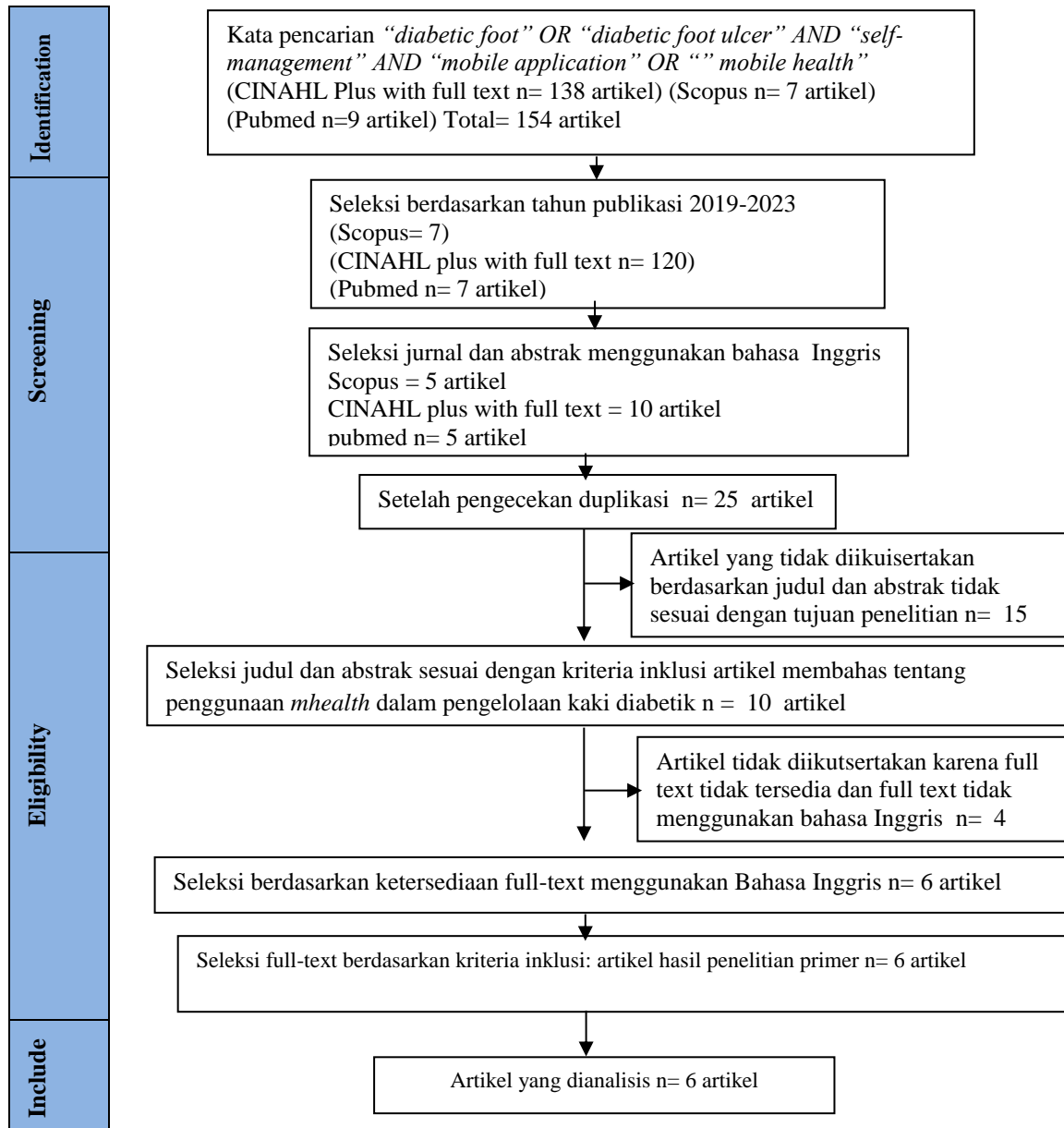
Selain itu, UKD dikaitkan dengan morbiditas, mortalitas dan pengeluaran biaya kesehatan yang mahal. UKD juga merupakan penyebab utama rawat inap dan memberikan beban ekonomi yang besar bagi negara (Lo et al., 2021), dan memiliki peningkatan resiko kematian sebesar 5,5%-62,9% (Rubio et al., 2020). Fenomena yang terjadi di Indonesia saat ini, sebagian besar pasien dengan UKD tidak menyadari penyebab terjadinya ulkus. Pasien datang ke fasilitas kesehatan dalam keadaan ulkus pada grade yang lanjut. Selain itu mengalami infeksi hampir pada setiap pasien UKD (Chivese et al., 2022). Secara karakteristik luka, pengelolaan UKD membutuhkan pengelolaan jangka panjang dan tidak memungkinkan bagi pasien menyelesaikan seluruh perawatan di rumah sakit/pusat layanan kesehatan lainnya. Akan tetapi studi menemukan bahwa pasien DM banyak mengalami permasalahan dalam pengelolaan penyakitnya selama pasca rawat, terutama untuk pasien UKD yang membutuhkan perawatan luka dan *self-management* lanjutan setelah pulang dari rumah sakit (Zhu et al., 2021).

Selain pengelolaan luka yang baik, salah satu upaya lain yang penting diintensifkan adalah kemampuan pasien dalam menjalankan *self-management* (Chin et al., 2019). *Self-management* dalam pengelolaan pasien ini mencakup serangkaian perilaku pengendalian dan monitoring gula darah, perawatan kaki, merawat ulkus kaki diabetik dan melakukan pengobatan dini terhadap munculnya ulkus kaki yang baru (Paton et al., 2021). Oleh sebab itu, *self-management* merupakan aspek yang sangat penting dalam pengelolaan UKD. Pemanfaatan teknologi memberi peluang peningkatan efektifitas pengelolaan *self-management* pada pasien UKD.

Penelitian menemukan bahwa penggunaan *mobile applications* berbasis *smartphone* secara efektif meningkatkan kontrol glikemik (Chivese et al., 2022), Kumar, (2020), dan Kim, (2021) kepatuhan diet (Yasmin et al., 2020) dan meningkatkan aktivitas fisik dan latihan Hochmann et al., (2019). Pada penelitian tersebut sampel yang dilibatkan adalah pasien diabetes tipe 1 dan tipe 2 secara umum, yang belum terjadinya komplikasi ulkus. Sehingga aplikasi hanya bisa digunakan untuk pasien diabetes secara umum, tidak ada perawatan untuk luka kaki diabetik. Dengan demikian, penerapan *mobile applications* dalam pengelolaan UKD cenderung masih sangat jarang dilakukan (Subrata et al., 2020). Oleh karena itu, penting mengidentifikasi dan memetakan *evidence* terkait pengaruh penggunaan *mobile applications* dalam pengelolaan UKD.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *scoping review*, yang merupakan proses analisis artikel dari rumusan yang telah dikembangkan sebelumnya. Pencarian artikel dilakukan secara terstruktur melalui tiga databases: CINAHL *Plus with Full Text*, *Pubmed*, dan *Scopus* menggunakan kata pencarian: “*diabetic*” OR “*diabetic foot*” AND “*self-management*” AND “*mobile applications*” OR “*mobile health*”. Seleksi artikel dilakukan oleh penulis pertama setelah pengecekan duplikasi berdasarkan kriteria inklusi mengikuti alur *PRISMA Extention for Scoping Review* (bagan 1). Hasil seleksi ditemukan sebanyak 154 artikel yang kemudian dilakukan *screening*. Hasil telaah dinarasikan sesuai topik yang didapatkan dalam bentuk *PRISMA flow diagram*. Selanjutnya didapatkan 6 artikel yang dilakukan analisis.



Bagan. 1  
Alur Pencarian Artikel

**HASIL PENELITIAN**

Tabel 1.  
Hasil Kajian Artikel (n=6)

Identitas Jurnal Nama penulis (tahun), Judul artikel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Haycocks et al., (2022) <i>Implementation of a novel mHealth application for the management of people with diabetes and recently healed foot</i>	kualitatif dan kuantitatif retrospektif	197 pasien dinilai kelayakannya dan 15 pasien dimasukkan dalam set analisis lengkap. Hingga Minggu ke 52, 8/15 pasien mengalami kekambuhan, dengan rata-rata skor SINBAD 2,1 dan durasi rata-rata 2,6 hari. Waktu rata-rata untuk

<i>ulceration: A feasibility study</i>		kambuh adalah 273,0 hari. Data kualitatif awal menunjukkan kegunaan platform yang tinggi. Platform INTELLIN® hanya memerlukan pengurangan relatif dalam kekambuhan sebesar 5% dibandingkan perawatan standar (SoC) untuk rasio efektivitas menunjukkan potensi penghematan biaya.
Kilic & Karadag,(2020) <i>Mobile Application for Remote Patient Education and Follow-up for the Prevention of Diabetic Foot: M-DAKBAS</i>	RCT	Adanya peningkatan skor pada kelompok eksperimen mengenai: pengetahuan, perilaku dan self-efficacy
Marques et al.,(2023) <i>Mobile Application for Adhering to Diabetic Foot Self-care</i>	RCT	kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam frekuensi penilaian harian dan kepatuhan terhadap perawatan kaki mandiri. Penggunaan aplikasi, dikombinasikan dengan konsultasi keperawatan, meningkatkan kepatuhan terhadap perawatan kaki mandiri pada penderita diabetes tipe 2.
Firdaus et al.,(2022) <i>Developing, validating, and pre-testing of a diabetic care self-management mobile health application: A technology based intervention for patients with diabetes in Malaysia</i>	Kuantitatif dengan studi kelayakan	Pengembangan aplikasi dan proses pengembangan Diabetic Care dijelaskan dengan jelas. Fase 1: Aplikasi Diabetic Care menunjukkan skor I-CVI yang baik (1,00) dan skor CVI umum (1,00) setelah dilakukan penilaian oleh tim ahli. Fase 2: Selama uji coba, dua kelemahan diidentifikasi dan dieksplorasi untuk menemukan solusi
Ferreira et al.,(2019) <i>Rehabilitation technology for self-care: Customised foot and ankle exercise software for people with diabetes</i>	Kuantitatif	Di antara spesialis, CVI adalah 0,812 setelah putaran pertama, dan persetujuan akhir adalah 100% setelah putaran kedua. Di antara pengguna, CVI adalah 0,902 pada putaran pertama, dan persetujuan akhir adalah 97%.
Firdaus et al., (2023) <i>The effect of mHealth program on behavior modification and health outcomes among patients with diabetes: A randomized controlled trial study</i>	RCT	Perbandingan <i>pretest-posttest</i> pada kedua kelompok menunjukkan temuan yang signifikan untuk perilaku perawatan kaki ( $p < 0,01$ ), perilaku diet ( $p < 0,01$ ), dan kondisi kaki ( $p < 0,01$ ), kecuali untuk kadar glukosa darah puasa. Dalam perbandingan antar kelompok, perbedaan yang signifikan hanya diamati pada perilaku perawatan kaki ( $p < 0,01$ ) dan perilaku makan ( $p < 0,01$ )

Berdasarkan tabel diatas, intervensi menggunakan *mobile applications/mhealth* dapat menjadi intervensi standar pelayanan rumah sakit dalam memberikan dukungan *self-management* pada pasien dengan penyakit *foot* diabetik. adapun program intervensi menggunakan *mobile applications/mhealth* meliputi pemberian pengetahuan tentang penyakit diabetes, program makan/diet, *self-efficacy*, perawatan kaki, memonitoring ulkus dan monitoring kekambuhan ulang ulkus. Penggunaan *mobile applications/mhealth* cukup beragam diantaranya menggunakan platform INTELLIN untuk aplikasi yang digunakannya yaitu aplikasi untuk manajemen pasien yang baru sembuh dari DFU yang berfokus pada sembilan fokus perawatan yaitu BMI, tekanan darah, HbA1c, skrining retinopati, kadar albumin, kolesterol, dan status merokok. M-Dakbas atau *Mobile Diabetic Foot Personal System* yang meliputi pengetahuan kaki diabetik, faktor risiko, perawatan kaki, diagnosis kaki diabetik, informasi dan pencegahan, konsultasi dengan petugas dan pengamatan kaki. *Diabetic Care* yang meliputi kegiatan perawatan kaki diabetik, latihan perawatan kaki, tips perawatan kaki,

catatan perawatan kaki, pedoman makan diabetes dan tips kalori makanan. Serta, nama SoPeD yang meliputi informasi tentang rekomendasi perawatan kaki, penilaian mandiri terhadap kaki, latihan khusus dan interaksi antara pengguna dan peneliti.

*Mobile applications/mhealth* juga menilai perubahan pengetahuan pasien tentang perawatan kaki mandiri dan kaki diabetik menunjukkan hasil pengetahuan yang meningkat. Namun, pada penelitian setelah penggunaan pada platform INTELLIN tidak secara jelas menjelaskan peningkatan pengetahuan. *mobile applications/mhealth* memiliki dampak dalam perubahan perilaku penderita penyakit *foot ulcer diabetic* dalam melakukan perawatan kaki secara mandiri yang menunjukkan hasil meningkat secara statistik. Serta dapat menunjukkan perubahan pola makan menjadi ke arah positif. Selain itu, penggunaan *mobile applications/mhealth* menunjukkan hasil pengurangan kekambuhan setelah penggunaan aplikasi/platform INTELLIN dengan menggunakan instrument penilaian SIBAD dengan rata-rata skor SINBAD 2,1 dan durasi rata-rata 2,6 hari. Waktu rata-rata untuk kambuh adalah 273,0 hari (95% interval kepercayaan 74,0, 484,0).

Tabel 2.  
Ekstraksi Data Khusus

Nama Aplikasi/platform <i>mobile applications</i>	Komponen/Fitur Aplikasi
Platform INTELLIN adalah aplikasi <i>mHealth</i> baru untuk manajemen pasien yang baru saja mengalami DFU yang sembuh, di antara komplikasi diabetes lainnya, dengan perangkat lunak khusus yang mempromosikan keterlibatan dengan perawatan DFU dan mempercepat proses rujukan mandiri (Haycocks et al., 2022)	Berfokus pada sembilan proses perawatan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indeks berat badan dan massa tubuh [BMI];</li> <li>2. tekanan darah;</li> <li>3. hemoglobin terglikasi [HbA1c];</li> <li>4. skrining retinopati;</li> <li>5. stratifikasi risiko kaki;</li> <li>6. tes albumin urin;</li> <li>7. kreatinin serum;</li> <li>8. status merokok;</li> <li>9. kadar kolesterol</li> </ol>
M-Dakbas atau Mobile Diabetic Foot Personal Care System (Kilic & Karadağ, 2020)	M-Dakbas meliputi:: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi kaki diabetik</li> <li>2. Faktor risiko</li> <li>3. Perawatan Kaki</li> <li>4. Diagnosis Kaki Diabetik</li> <li>5. Informasi dan Pencegahan</li> <li>6. Konsultasi dengan petugas</li> <li>7. Pengamatan kaki</li> </ol>
(Marques et al., 2023)	Pada artikel tidak mencantumkan fitur-fitur aplikasi yang digunakan.
Diabetic Care (Firdaus et al., 2022) (Firdaus et al., 2023)	Diabetic Care, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kegiatan perawatan kaki diabetik</li> <li>2. Latihan perawatan kaki</li> <li>3. Tips perawatan kaki</li> <li>4. Catatan perawatan kaki</li> <li>5. Pedoman makan diabetes</li> <li>6. Tips kalori makanan.</li> </ol>
SoPeD (Ferreira et al., 2019)	SoPeD, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halaman Informatif tentang rekomendasi perawatan kaki</li> <li>2. Penilaian mandiri terhadap kaki</li> <li>3. Latihan khusus</li> </ol>

## PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel penelitian hasil *review* ini, secara keseluruhan aplikasi *mobile applications* yang digunakan dalam pengelolaan kaki diabetik, ditemukan enam artikel penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi yang ditentukan. Dari temuan keenam artikel penelitian tersebut bahwa penggunaan aplikasi *mobile applications* menunjukkan hasil yang signifikan terhadap peningkatan *self-management* pasien diabetes tipe 2 baik tanpa ulkus maupun pasien diabetes tipe 2 dengan ulkus (Killic & Karadag, 2020; Marques et al., 2023; Ferreira et al., 2019; Firdaus et al., 2023; Haycocks et al., 2022). Secara keseluruhan aspek *self-management* yang dilakukan penilaian ada lima aspek yaitu (1) Peningkatan pengetahuan tentang perawatan kaki (2) Peningkatan perilaku perawatan kaki dan *self-efficacy*, (3) Peningkatan kepatuhan dalam perawatan kaki mandiri, (4) Perilaku Diet/makan (5) pengurangan kekambuhan terhadap luka dan (6) efektif terhadap biaya. (Killic & Karadag, 2020; Marques et al., 2023; Ferreira et al., 2019; Firdaus et al., 2023; Haycocks et al., 2022).

Hal tersebut sesuai dengan *National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support* (Davis et al., 2022), bahwa ada beberapa standar dalam pemberian edukasi kesehatan pada pasien diabetes, diantaranya peningkatan pengetahuan tentang penyakitnya, monitoring kadar gula darah, aktivitas/latihan pasien, panduan makan, dan pengetahuan obat-obatan. Selain itu, dari penelitian (Paton et al., 2021) untuk pasien diabetes yang sudah mengalami komplikasi selain aspek *self-management* tersebut, lebih spesifik menekankan dukungan *self-management* pada perawatan kaki secara mandiri serta perawatan kaki dengan ulkus diabetik, dimana pemberian edukasi ini harus dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan (Zhang et al., 2022). Dan salah satu rekomendasi dari WHO untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan penggunaan *mhealth* atau *mobile applications* (Dhingra & Dabas, 2020).

*Mobile applications/mhealth* merupakan perangkat lunak yang bisa digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Adapun contoh penggunaan *mobile applications/mhealth* dari penelitian sebelumnya yaitu Gunawardena (2019), Kumar (2020), Kim (2021) penggunaan *mobile applications* terbukti dalam kontrol glikemik. Selain itu, meningkatkan kepatuhan terhadap diet (Yasmin et al., 2020) dan meningkatkan latihan fisik (Höchstmann et al., 2019). *Mobile applications* ini bukan pengganti petugas, namun dengan penggunaan *mhealth* yang tepat bisa menjadi strategi dalam pemberian intervensi (Sadler et al., 2023). Sehingga permasalahan yang ada, pada aspek petugas karena kurangnya ruang, waktu dan terbatasnya petugas bisa meminimalisir masalah tersebut (Amalindah et al., 2020).

Berdasarkan literatur penggunaan *mobile applications* atau *mhealth* pada pengelolaan kaki diabetik, masih perlu dieksplorasi, terutama pada pengelolaan kaki diabetik yang sudah terjadi ulkus. Karena penelitian yang spesifik terhadap ulkus kaki diabetik masih terbatas, dan masih jarang dieksplorasi (Subrata et al., 2020). Hal ini juga dikemukakan pada penelitian Firdaus (2022) bahwa pemberian intervensi berbasis *mhealth* ini lebih banyak diberikan pada pengelolaan diabetes secara umum. Sedangkan pasien kaki diabetik khususnya yang sudah mengalami ulkus memerlukan edukasi secara terus menerus untuk memberikan dukungan *self-management* baik pada pasien maupun pada keluarga pasien (Zantour et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian

selanjutnya harus banyak menggali penggunaan *mobile applications* atau *mhealth* pada pengelolaan kaki diabetik khususnya yang terdapat ulkus, sehingga dengan banyaknya penelitian, dapat dijadikan referensi dalam pengelolaan kaki diabetik dan dapat mempermudah pasien mendapatkan informasi yang akurat. Dengan demikian, berdampak pada kualitas hidup pasien (Chivese et al., 2022).

## SIMPULAN

Efektifitas penggunaan *mobile applications/mhealth* sebagai dukungan intervensi *self-management* pada pengelolaan kaki diabetik baik dalam hal meningkatkan *self-management*, yaitu pada aspek peningkatan pengetahuan tentang perawatan kaki, peningkatan perilaku perawatan kaki, peningkatan *self-efficacy*, peningkatan kepatuhan dalam perawatan kaki mandiri, perilaku diet/makan, pengurangan kekambuhan terhadap luka dan efektif terhadap biaya.

## SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut dalam menerapkan penggunaan *mobile applications* atau *mhealth* pada pengelolaan kaki diabetik khususnya yang terdapat ulkus pada penderita penyakit diabetes melitus dengan komplikasi *foot ulcer* di Indoneisa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalindah, D., Winarto, A., & Rahmi, A. H. (2020). Effectiveness of Mobile App-Based Interventions to Support Diabetes Self-Management: A Systematic Review. *Jurnal Ners*, 15(1Sp), 9–18. <https://doi.org/10.20473/jn.v15i1sp.18897>
- Chivese, T., Hoegfeldt, C. A., Werfalli, M., Yuen, L., Sun, H., Karuranga, S., Li, N., Gupta, A., Immanuel, J., Divakar, H., Powe, C. E., Levitt, N. S., Yang, X., & Simmons, D. (2022). IDF Diabetes Atlas: The Prevalence of Pre-Existing Diabetes in Pregnancy – A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Published During 2010–2020. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, 109049. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109049>
- Davis, J., Fischl, A. H., Beck, J., Browning, L., Carter, A., Condon, J. E., Dennison, M., Francis, T., Hughes, P. J., Jaime, S., Lau, K. H. K., McArthur, T., McAvoy, K., Magee, M., Newby, O., Ponder, S. W., Quraishi, U., Rawlings, K., Socke, J., ... Villalobos, S. (2022). 2022 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Science of Diabetes Self-Management and Care*, 48(1), 44–59. <https://doi.org/10.1177/26350106211072203>
- Dhingra, D., & Dabas, A. (2020). Global Strategy on Digital Health. In *Indian Pediatrics* (Vol. 57, Issue 4). <https://doi.org/10.1007/s13312-020-1789-7>
- Ferreira, J. S. S. P., Sacco, I. C. N., Siqueira, A. A., Almeida, M. H. M., & Sartor, C. D. (2019). Rehabilitation Technology For Self-Care: Customised Foot and Ankle Exercise Software for People With diabetes. *PLoS ONE*, 14(6), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218560>
- Firdaus, M. K. Z. H., Jittanoon, P., & Boonyasopun, U. (2022). Developing, Validating, and Pre-Testing of A Diabetic Care Self-Management Mobile Health Application: A Technology-Based Intervention for Patients with Diabetes in Malaysia. *Belitung Nursing Journal*, 8(4), 365–371. <https://doi.org/10.33546/bnj.2127>
- Firdaus, M. K. Z. H., Jittanoon, P., Boonyasopun, U., & Hasan, M. K. C. (2023). The Effect of Mhealth Program on Behavior Modification and Health Outcomes

- Among Patients with Diabetes: A Randomized Controlled Trial Study. *Belitung Nursing Journal*, 9(5), 437–447. <https://doi.org/10.33546/bnj.2664>
- Haycocks, S., Cameron, R., Edge, M., Budd, J., & Chadwick, P. (2022). Implementation of a Novel Mhealth Application for The Management of People with Diabetes and Recently Healed Foot Ulceration: A Feasibility Study. *Digital Health*, 8. <https://doi.org/10.1177/20552076221142103>
- Kilic, M., & Karadağ, A. (2020). Developing and Evaluating a Mobile Foot Care Application for Persons with Diabetes Mellitus: A Randomized Pilot Study. *Wound Management & Prevention*, 66(10), 29–40. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33048829>
- Lo, Z. J., Surendra, N. K., Saxena, A., & Car, J. (2021). Clinical and Economic Burden of Diabetic Foot Ulcers: A 5-Year Longitudinal Multi-Ethnic Cohort Study from the Tropics. *International Wound Journal*, 18(3), 375–386. <https://doi.org/10.1111/iwj.13540>
- Maldonado-Valer, T., Pareja-Mujica, L. F., Corcuera-Ciudad, R., Terry-Escalante, F. A., Chevarría-Arriaga, M. J., Vasquez-Hassinger, T., & Yovera-Aldana, M. (2023). Prevalence of Diabetic Foot At Risk of Ulcer Development and Its Components Stratification According to the International Working Group on The Diabetic Foot (IWGDF): A Systematic Review With Metanalysis. *PloS One*, 18(11), e0284054. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284054>
- Marques, A. D. B., Moreira, T. M. M., Mourão, L. F., Florêncio, R. S., Cestari, V. R. F., Garces, T. S., & Bruno, N. A. (2023). Mobile Application for Adhering to Diabetic Foot Self-care. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 41(11), 877–883. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001024>
- Paton, J., Abey, S., Hendy, P., Williams, J., Collings, R., & Callaghan, L. (2021). Behaviour Change Approaches for Individuals with Diabetes to Improve Foot Self-Management: A Scoping Review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13047-020-00440-w>
- Rubio, J. A., Jiménez, S., & Lázaro-Martínez, J. L. (2020). Mortality in Patients with Diabetic Foot Ulcers: Causes, Risk Factors, and Their Association with Evolution and Severity of Ulcer. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/jcm9093009>
- Sadler, S., Gerrard, J., Searle, A., Lanting, S., West, M., Wilson, R., Ginige, A., Fang, K. Y., & Chuter, V. (2023). The Use of mHealth Apps for the Assessment and Management of Diabetes-Related Foot Health Outcomes : Systematic Review Corresponding Author : 25, 1–15. <https://doi.org/10.2196/47608>
- Subrata, S. A., Phuphaibul, R., Grey, M., Siripitayakunkit, A., & Piaseu, N. (2020). Improving Clinical Outcomes of Diabetic Foot Ulcers By The 3-Month Self- and Family Management Support Programs in Indonesia: A Randomized Controlled Trial Study. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 14(5), 857–863. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.05.028>
- Yasmin, F., Nahar, N., Banu, B., Ali, L., Sauerborn, R., & Souares, A. (2020). The Influence of Mobile Phone-Based Health Reminders on Patient Adherence to Medications and Healthy Lifestyle Recommendations for Effective Management of Diabetes Type 2: A Randomized Control Trial in Dhaka, Bangladesh. *BMC Health Services Research*, 20(1), 520. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05387-z>
- Zantour, B., Bouchareb, S., El Ati, Z., Boubaker, F., Alaya, W., Kossomtini, W., &



- Sfar, M. H. (2020). Risk Assessment for Foot Ulcers Among Tunisian Subjects with Diabetes: A Cross Sectional Outpatient Study. *BMC Endocrine Disorders*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12902-020-00608-2>
- Zhang, W., Yang, P., Wang, H., Pan, X., & Wang, Y. (2022). The Effectiveness of A Mhealth-Based Integrated Hospital-Community-Home Program For People with Type 2 Diabetes in Transitional Care: A Protocol for A Multicenter Pragmatic Randomized Controlled Trial. *BMC Primary Care*, 23(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01814-8>
- Zhu, X., Lee, M., Chew, E. Al, Goh, L. J., Dong, L., & Bartlam, B. (2021). When Nothing Happens, Nobody Is Afraid!” Beliefs and Perceptions Around Self-Care and Health-Seeking Behaviours: Voices of Patients Living with Diabetic Lower Extremity Amputation in Primary Care. *International Wound Journal*, 18(6), 850–861. <https://doi.org/10.1111/iwj.13587>