

**EFEKTIVITAS *MHEALTH* DALAM PENINGKATAN MANAJEMEN KESEHATAN DIRI PASIEN DM TIPE 2: *LITERATURE REVIEW*****Dwi Retnoningrum<sup>1</sup>, Masfuri<sup>2</sup>, Tuti Herawati<sup>3</sup>**Magister Keperawatan Medikal Bedah, Universitas Indonesia<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup>dwi.retnoningrum@ui.ac.id,<sup>2</sup> masfuri@ui.ac.id,**ABSTRACT**

*Diabetes Self Management (DSM) is an important key in improving quality of life and reducing mortality in type 2 DM patients. Mhealth is one of the mobile applications used to improve the DSM. The purpose of this paper is to describe the use of mHealth to improve DSM in type 2 DM patients. This writing method uses searches on the PROQUEST, SCOPUS, SCIENCE DIRECT and SAGE databases between 2017 and 2022. After being filtered again, namely the exclusion of titles and abstracts that are not in accordance with the topic and are not related to the scope of research (mobile health in type 2 DM), 27 relevant articles were obtained, then filtered again and obtained 10 articles from 2018 to 2022 according to literature review. The results of this writing state that mHealth has proven effective for improving DSM in the form of reporting blood glucose checks, weight control, and physical activity in type 2 DM patients. The mHealth intervention provided to type 2 DM patients consists of providing health education about diabetes mellitus, independent blood sugar monitoring, dietary counseling services, healthy lifestyle tips, videos, emails, as well as the impact of mobile application use on self-care, disease perception, blood sugar and HbA1C levels, weight, and blood pressure in patients with type 2 DM. The conclusion of this writing is that mHealth provides many accessible conveniences for patients with type 2 DM so as to improve self-management of type 2 DM patients. mHealth is very possible to be used in Indonesia as a way to improve services for type 2 DM patients.*

**Keywords** : *DM type 2, mobile health, Diabetes Self Management.*

**ABSTRAK**

*Diabetes Self Management (DSM) menjadi kunci utama yang penting dalam memperbaiki kualitas hidup dan menurunkan angka kematian pada pasien DM tipe 2. Mhealth adalah salah satu aplikasi seluler yang dipakai untuk meningkatkan DSM. Tujuan penulisan ini adalah mendeskripsikan pemanfaatan mHealth untuk meningkatkan DSM pada pasien DM tipe 2. Metode penulisan ini menggunakan pencarian pada database PROQUEST, SCOPUS, SCIENCE DIRECT dan SAGE antara tahun 2017 sampai dengan 2022. Setelah disaring kembali yaitu eksklusi dari judul dan abstrak yang tidak sesuai dengan topik dan tidak berkaitan dengan lingkup penelitian (mobile health pada DM tipe 2) didapat 27 artikel yang relevan, kemudian disaring kembali dan didapatkan 10 artikel tahun 2018 sampai 2022 sesuai kajian literatur. Hasil dari penulisan ini menyatakan bahwa mHealth terbukti efektif untuk meningkatkan DSM berupa pelaporan hasil cek glukosa darah, kontrol berat badan, dan aktivitas fisik pada pasien DM tipe 2. Intervensi mHealth yang diberikan pada pasien DM tipe 2 terdiri dari pemberian pendidikan kesehatan tentang diabetes mellitus, pemantauan gula darah mandiri, layanan konseling diet, tips gaya hidup sehat, video, email, serta dampak penggunaan aplikasi seluler terhadap perawatan diri, persepsi penyakit, gula darah dan tingkat HbA1C, berat badan, dan tekanan darah pada pasien dengan DM tipe 2. Simpulan hasil penulisan ini adalah mHealth memberikan banyak kemudahan yang dapat diakses bagi pasien dengan DM tipe 2 sehingga meningkatkan manajemen diri pasien DM tipe 2. mHealth sangat memungkinkan untuk dipakai di Indonesia sebagai salah satu cara meningkatkan pelayanan pada pasien DM tipe 2.*

**Kata kunci** : *DM tipe 2, mobile health, Diabetes Self Management.*

**PENDAHULUAN**

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan

peningkatan kadar glukosa darah ((Khunti et al., 2019). Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah penyakit dengan prevalensi terbanyak terbanyak yang ditandai dengan

hiperglikemia persisten dan resistensi insulin (Hessah, Alaslawi, *et al.*, 2022). Diperkirakan sebesar 41.600 kasus baru DM tipe 2 pada anak dan dewasa di seluruh dunia pada tahun 2021. Tiga negara dengan perkiraan jumlah insiden kasus terbesar yaitu China, India dan Amerika Serikat (Hongjiang Wu, *et al.*, 2022). Manajemen Diri Diabetes atau *Diabetets Self Management* (DSM) diakui sebagai metode yang efektif untuk meningkatkan kontrol diabetes (ADA, 2019). Amerika Serikat (Hongjiang Wu, *et al.*, 2022). Selain itu diabetes mellitus menyebabkan komplikasi mayor berupa kebutaan, kerusakan ginjal, serangan jantung, stroke dan amputasi pada ekstremitas bawah. (WHO, 2019). Untuk mengurangi biaya dan komplikasi akibat DM tipe 2, maka sangat penting bagi penyedia layanan kesehatan untuk mendidik pasien tentang pentingnya manajemen diri (Sorrelle, 2018). Orang dewasa dengan DM tipe 2 harus mengubah gaya hidup dengan melakukan DSM secara tepat untuk pengendalian diabetes (Adu *et al.*, 2019). DSM terdiri dari serangkaian perilaku sehari-hari meliputi pemantauan glukosa darah secara teratur, menjaga berat badan yang sehat, melakukan aktivitas fisik, makan makanan yang sehat (ADA, 2019). Manajemen diri yang tepat akan membantu meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi komplikasi akibat DM (Sorrelle, 2018). Untuk mengurangi biaya dan komplikasi akibat DM tipe 2, sangat penting bagi penyedia layanan kesehatan mendidik pasien tentang pentingnya manajemen diri (Sorrelle, 2018).

Solusi yang dipakai dalam mengatasi masalah dampak dan komplikasi penyakit DM adalah dengan memanfaatkan teknologi di bidang kesehatan. Pengeluaran biaya jangka panjang dari perawatan DM telah menaruh minat klinis pada solusi manajemen diri seluler untuk membatasi biaya manajemen penyakit yang berkepanjangan dan meningkatkan prognosis pasien (Sneha S, *et al.*, 2021). Dari

hasil penelitian menunjukkan teknologi kesehatan terbaru mampu mencapai kontrol metabolik yang baik, meningkatkan kualitas hidup dan menurunkan angka kematian. Hal ini dibuktikan dengan pendekatan berbasis manajemen yang sudah terbukti efektif dalam menurunkan kadar HbA1C pasien DM tipe 2 (Rinaldi *et al.*, 2020)

Teknologi yang dapat memfasilitasi perawatan kesehatan dengan pesan dan notifikasi sederhana pada era saat ini dapat membantu terwujudnya kepatuhan pasien terhadap pengobatan pada penyakit-penyakit kronis (Safaruddin & Permatasari, 2022). Salah satu penggunaan teknologi yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan kepatuhan dan kontrol glikemik pada pasien DM adalah *mobile health* (*mHealth*). *mHealth* pada saat ini dianggap sebagai teknologi yang mempunyai sifat sederhana, cepat, akurat, nyaman, aman dan murah (Alshorman *et al.*, 2021). Penggunaan intervensi berbasis *mobile health* (*mHealth*) menurut penelitian telah terbukti secara signifikan dalam menurunkan HbA1C pada pasien DM dewasa terutama penderita DM tipe 2 (Wahyudi & Rahman, 2019). *mHealth* hadir sebagai model baru intervensi manajemen jarak jauh, yang secara instan dapat mengintegrasikan, menganalisis dan mengelola informasi pasien melalui teknologi seluler (Cheng *et al.*, 2022). Penggunaan aplikasi pada telepon genggam terbukti berhasil meningkatkan proses manajemen diri pada penyakit yang bersifat kronis (Jeffrey *et al.*, 2019). Hasil dari studi literatur menyatakan bahwa aplikasi seluler memberikan motivasi dan dukungan bagi untuk perawatan diri pada individu dengan DM tipe 2 (Trawley, *et al.*, 2017).

Tujuan dari penulisan *literatur review* ini untuk melakukan tinjauan literatur dari beberapa jurnal dan artikel terkait aplikasi *mHealth* untuk pasien DM tipe 2 sehingga dapat dilihat efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap peningkatan manajemen diri pasien DM tipe 2

**METODE**

Penulisan ini menggunakan metode *literature review*. Penulis melakukan kajian literatur yang menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif untuk mendeskripsikan pemanfaatan *mHealth* dalam mendukung manajemen diri pada pasien DM tipe 2. Pencarian menggunakan kata kunci yang relevan dengan topik seperti *mobile health*, *self management* dan DM tipe 2. Penulis melakukan seleksi pencarian literatur yang dapat diakses di database seperti Proquest, Science Direct

dan SAGE. Tahap awal pencarian jurnal diperoleh Dari database Proquest didapatkan 587 artikel, Science Direct 293 artikel dan SAGE sebanyak 145 artikel dengan menggunakan kata kunci *mHealth*, *self management*, *type 2 Diabetes Mellitus* dan *diabetes management apps*. Setelah disaring kembali yaitu eksklusi dari judul dan abstrak yang tidak sesuai dengan topik dan tidak berkaitan dengan lingkup penelitian (*mobile health* pada DM tipe 2) didapat 27 artikel yang relevan, kemudian disaring kembali dan didapatkan 10 artikel tahun 2018 sampai 2022 sesuai kajian literatur.

**Tabel 1. Hasil Jurnal Pilihan Untuk Dilakukan *Literature Review***

N o	Judul Penelitian	Penulis Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	<i>Perception Of Using Multiple Mobile Health Devices To Support Self-Management Among Adults With Type 2 Diabetes</i>	(Lewinski et al., 2021)	Menilai kelayakan dan penerimaan penggunaan beberapa perangkat seluler/ <i>mHealth</i> serta visualisasinya untuk mendukung manajemen mandiri DM tipe 2	Deskriptif kualitatif dengan menggunakan wawancara semi terstruktur (n=20) dari uji coba kontrol acak pada manajemen diri DM tipe 2.	Perangkat kesehatan seluler/ <i>mHealth</i> dapat memfasilitasi peningkatan manajemen diri pada orang dewasa dengan DM tipe 2.
2	<i>Health Internet Technology for Chronic Conditions: Review of Diabetes Management Apps</i>	(Sweta, Sneha, et al., 2021)	Mengetahui fitur aplikasi <i>mHealth</i> yang sering digunakan dan disukai oleh penderita DM untuk mengelola manajemen diri	Menggunakan Apple iOS dan Google search engine untuk mengetahui peringkat aplikasi <i>mHealth</i> menurut kepuasan konsumen	Aplikasi <i>Glukose Buddy Tracker</i> merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan di Apple iOS.
3	<i>The Impact of mobile health use on the self care of patient with type 2 diabetes: Protocol for Randomized Controlled Trial</i>	(Gosak et al., 2022)	RCT Mengetahui dampak penggunaan aplikasi seluler terhadap perawatan diri, persepsi penyakit, gula darah dan tingkat HbA1c, berat badan, serta tekanan darah pada pasien dengan DM tipe 2	Uji coba terkontrol secara tersamar ganda. Sebanyak 380 peserta dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol	Visibilitas dan kegunaan <i>mHealth</i> lebih besar untuk perawatan diri pasien dengan DM tipe 2 dan meningkatkan kesadaran akan kemungkinan penggunaan metode inovatif
4	<i>A Perception Of Chinese Older Adults With Type 2 Diabetes Mellitus</i>	(Cheng et al., 2022)	Mengetahui persepsi orang dewasa dengan DM tentang platform kesehatan seluler	Wawancara semi-terstruktur yang dilakukan dengan <i>purposive sample</i>	Orang dewasa tua dengan DM tipe 2 memiliki keinginan

	<i>About Self Management Platform : A Qualitative Study</i>		( <i>mHealth</i> ) manajemen mandiri berbasis <i>WeChat</i>	dari 20 orang dewasa yang lebih tuadengan DM tipe 2. Data wawancara menggunakan platform kemudian dan <i>mHealth</i> disempurnakan manajemen mandiri dengan perangkat lunak Nvivo 11.0 berbasis <i>WeChat</i> .
5	<i>Effect of A Mobile Health Diabetes Self Management Program On Hba1c, Self Management And Patient Satisfaction In Adult With Uncontrolled Type 2 Diabetes : A Randomized Control Trial</i>	(Riangkam et al., 2022)	Mengetahui efek program manajemen mandiri diabetes	RCT Sampel sebesar 129 diambil dari populasi secara acak. Peserta dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok MHDSMP, TF atau UV Efek MHDSMP mempengaruhi peningkatan HbA1C, perilaku DSM dan kepuasan pasien. Melalui 4 komponen MHDSMP memungkinkan peserta meningkatkan DSM agar diperoleh kontrol glikemik
6	<i>Mobile App Interventions to Improve Medication Adherence Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Systematic Review of Clinical Trials</i>	(Srivastava, et al., 2021)	Mengetahui keefektifan intervensi berbasis aplikaseluler pada DM tipe 2 terhadap peningkatan kepatuhan pengobatan	Mengidentifikasi uji klinis yang dipublikasikan antara bulan Januari 2008 dan 2020 di database Pubmed, Cochrane Library, dan <i>Google Scholar</i> Aplikasi seluler merupakan intervensi yang efektif untuk membantu meningkatkan kepatuhan pengobatan pada pasien DM tipe 2 dibandingkan perawatan konvensional
7	<i>Adult Perceptions of Utilizing a Mobile Health Application for Self- Management of Type 2 Diabetes: Perceptions of Mobile Health Applications</i>	(Sorrelle, 2018)	Mengetahui apakah Penggunaan aplikasi kesehatan seluler gratis dapat meningkatkan manajemen persepsi diri pada pasien DM tipe 2	Terdapat peran aplikasi kesehatan seluler/ <i>mHealth</i> dalam pengelolaan DM tipe2.
8	<i>Effectiveness of smartphone-based intervention on Diabetes Mellitus patients in Mysuru,</i>	(Doddaiah et al., 2020)	1. Menilai persepsi pasien Diabetes Mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah intervensi berbasis aplikasi android	Studi longitudinal. Sebanyak 150 pasien DM tipe 2 didata tentang persepsi penyakit dan kadar HbA1C Terdapat korelasi yang positif antara skor persepsi dan skor yang berhubungan

	<i>Karnataka, India The Perception of type 2</i>		2. Mengkaji hubungan antara persepsi penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kualitas hidup dan kadar HbA1c	kemudian diminta untuk menginstal aplikasi <i>smartphone</i> "Diaguru". Pada akhir bulan ke 6, persepsi dan HbA1C dinilai ulang.	dengan domain kualitas hidup fisik, psikologis, sosial dan lingkungan
9	<i>Effect of an integrative mobile health intervention in patients with hypertension and diabetes: Crossover study</i>	(Oh et al., 2022)	Mengevaluasi efek klinis dari <i>mHealth</i> integratif yang didukung oleh pemantauan mandiri diantara pasien DM tipe 2, hipertensi dan obesitas	Dilakukan pada orang dewasa berusia 40 sampai 70 tahun yang dirawat karena DM tipe 2 atau hipertensi. Peserta diharuskan mempunyai dan dapat menggunakan <i>smartphone</i> Android dengan OS versi 4.3 (jellybean) n=37	Tidak ada perbedaan bermakna tentang pada karakteristik demografi, berat badan dan komposisi tubuh, tekanan darah, dan HbA1C
10	<i>Evaluating the effects of mobile health intervention on weight management, glycemic control and pregnancy outcomes in patient with gestasional diabetes mellitus</i>	Zhang, et al (2018)	Mengetahui efek intervensi <i>mobile health (mHealth)</i> pada manajemen berat badan kehamilan, kontrol glukosa darah dan hasil kehamilan	Sebanyak 124 pasien dengan DM gestasional dipilih dan secara acak dibagi menjadi 2 kelompok yaitu sebanyak 60 pasien kelompok kontrol dan 64 lainnya di kelompok intervensi <i>mHealth</i> menerima bimbingan online perawat melalui aplikasi medis seluler	Manajemen intervensi kesehatan mobile DM gestasional meningkatkan kepatuhan pasien, kontrol glukosa darah, dan mengurangi kenaikan berat badan sehingga tingkat komplikasi pada ibu hamil dapat diturunkan

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa intervensi *mHealth* pada pasien DM tipe 2 sangat bervariasi meliputi berbagai layanan berbasis aplikasi, layanan pesan singkat berupa SMS otomatis kepada pasien, panggilan suara lewat ponsel dan bimbingan online lewat *smartphone*. Intervensi *mHealth* yang diberikan pada pasien DM tipe 2 terdiri dari pemberian pendidikan kesehatan tentang diabetes mellitus, pemantauan gula darah mandiri, layanan konseling diet, tips gaya hidup sehat, video, email, serta dampak

penggunaan aplikasi seluler terhadap perawatan diri, persepsi penyakit, gula darah dan tingkat HbA1C, berat badan, dan tekanan darah pada pasien dengan DM tipe 2.

Aplikasi *mHealth* yang didapatkan dalam artikel diatas terbukti mampu meningkatkan kontrol glikemik serta tingkat kepatuhan terhadap pengobatan pada pasien DM tipe 2. Selain itu *mHealth* terbukti dapat meningkatkan kepatuhan terhadap diet DM, pengukuran gula darah mandiri, serta peningkatan kepatuhan



kontrol ke fasilitas kesehatan. Kontrol glikemik dapat diketahui dengan cara pemeriksaan HbA1C sedangkan kepatuhan terhadap pengobatan dapat diketahui dari rutusnya pasien mengkonsumsi obat-obatan. Selain itu penggunaan *mHealth* juga menunjukkan dapat meningkatkan kualitas hidup yang signifikan pada pasien DM tipe 2.

## PEMBAHASAN

### ***mHealth* Sebagai Terobosan Baru Dalam Manajemen Pasien DM Tipe 2**

Salah satu bentuk inovasi di bidang kesehatan yaitu *Mhealth* pendekatan yang inovatif yang mampu menangani permasalahan tentang manajemen diriserta komplikasi diabetes yakni *mobile health technology*. *Mhealth* adalah salah satu produk dari *eHealth* dengan penggunaan komputer untuk perangkat keras pada komunikasi dan dokumentasi yang saling terintegrasi dalam pelayanan kesehatan (Maharani et al., n.d.). The *American Diabetes Association* (ADA) menyatakan *mHealth* harus mempunyai fitur yang mendukung petugas kesehatan dan pasien sehingga praktek manajemen diri sesuai dengan standar. Aplikasi *mHealth* berbasis *smartphone* ini meliputi kontrol glukosa darah mandiri, berat badan, tekanan darah dan edukasi terkait manajemen diri meliputi pesan singkat, tips rutin, email, dan video informasi (Sieverdes et al., 2013). Menurut hasil penelitian Doddaiiah et.al., 2020, dengan penggunaan intervensi berdasarkan *smartphone* terdapat korelasi yang positif antara skor persepsi dan skor yang berhubungan dengan domain kualitas hidup fisik, psikologis, sosial dan lingkungan. Hal tersebut menyebabkan *mHealth* menjadi salah satu aplikasi unggulan yang mempunyai banyak manfaat dan kegunaan dalam manajemen diri pasien DM tipe 2.

### **Contoh aplikasi *mHealth* berbasis *smartphone* pada DM tipe 2**

Contoh aplikasi DM pada *smartphone*

yaitu *Glucose Budd*, *MySugr*, *MyFitnessPal*, and *MapM*. Aplikasi ini memungkinkan pasien DM mendapat informasi tentang obat, diet, dan aktivitas fisik yang nantinya terhubung pada tenaga kesehatan (Maharani et al., n.d.). Senada dengan (Cao Cruz & Paul Musco, 2022) tentang pemanfaatan aplikasi seluler untuk manajemen diri pasien DM tipe 2 akan memungkinkan peningkatan kontrol glikemik. Selain itu aplikasi seluler memberikan motivasi dan dukungan bagi perawatan diri pada pasien DM tipe 2 (Trawley, et al, 2017).

*Glucose Buddy* adalah aplikasi untuk pencatat kadar glukosa darah, asupan karbohidrat, dosis obat, dan olah raga. Fitur aplikasi ini terdiri dari buku harian glukosa darah, riwayat pengobatan, riwayat HbA1C, catatan makanan, reminder pemeriksaan glukosa darah, log aktivitas fisik dan catatan tekanan darah. Hasil pemeriksaan dapat dikirim ke penyedia layanan kesehatan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sweta, Sneha, et al., 2021) bahwa Aplikasi *Glukose Buddy Tracker* merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan di Apple iOS sehingga akan memudahkan orang yang memiliki *smartphone* tersebut dalam mengakses aplikasi dan melakukan manajemen diri terhadap sakit DM yang dialaminya.

Sedangkan *MySugr* adalah aplikasi yang memungkinkan pengguna mencatat glukosa darah, memantau asupan karbohidrat, melacak insulin dan membuat laporan pada penyedia layanan kesehatan, hampir sama dengan *Glocose Buddy*, aplikasi *MySugr* ini berfokus pada perawatan spesifik dan tujuan terapi khusus untuk masing-masing penderita DM walaupun dengan tarif berbayar yang lebih mahal dibandingkan aplikasi yang lain. Kelebihan *MySugr* bahwa aplikasi ini bisa digunakan untuk penderita DM tipe 1 dan tipe 2. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Oh, et.,al, 2022 yang menyebutkan bahwa efek dari penggunaan *mHealth* dapat meningkatkan HbA1C.

*MyPAL* merupakan buku harian diabetes digital yang dapat digunakan oleh anak-anak dan orang dewasa penderita diabetes untuk mencatat penggunaan insulin, asupan karbohidrat dan nilai glukosa darah serta dapat digunakan untuk menulis perasaan mereka di hari ini. Hal ini membuat pengelolaan insulin dan pola makan menjadi lebih efisien dengan perbaikan rencana pengobatan (Lighthart & Mike, 2016).

### Kelebihan dan kekurangan *mHealth*

Secara keseluruhan intervensi *mHealth* sangat bermanfaat dalam perawatan pasien dengan DM. Hasil studi menunjukkan bahwa, *mobile health* dengan desain berupa sistem manajemen diri *Few Touch Application (FTA)* yang terdiri dari sistem yang terintegrasi antara alat pemeriksaan kadar gula darah dengan aplikasi harian DM. Sistem ini secara otomatis dapat mencatat hasil pemeriksaan gula darah.

Kelebihan *mHealth* dapat menjawab tantangan bagaimana individu dapat melaporkan penggunaan glukometer secara manual, seperti mencatat pembacaan glukosa darah ke dalam glukometer, menghubungkan glukometer ke *bluetooth*, memperbarui glukometer atau memindai strip pengujian glukosa (Allison, *et al.*, 2021). *Mhealth* mudah dalam penggunaan, besar kegunaannya dan aksesibilitas yang luas. *Mhealth* juga mampu menghasilkan data yang real-time pada pasien. Dari hasil penelitian lainnya diperoleh data bahwa penggunaan aplikasi kesehatan ini memberi dampak peningkatan manajemen kesehatan diri pada penderita DM tipe 2 (Jeffrey *et al.*, 2019). Sumber lain menyebutkan *mHealth* mudah digunakan untuk membuat perencanaan perawatan khusus, jadwal minum obat, dan kontrol gula darah secara teratur (Kamaldeep *et al.*, 2022). Sedangkan hambatan yang dapat muncul adalah banyak orang yang belum mengetahui *mHealth* dan merasa pencatatan dengan glukometer adalah

cukup. Biaya berlangganan dan kebutuhan terhadap aplikasi dapat mempengaruhi konsumen untuk memilih aplikasi (Sneha, Sweta, *et.*,al, 2021)

*Mhealth* sangat mungkin diaplikasikan di Indonesia khususnya mendukung pelayanan DM karena mudah diakses dimanapun dan kapanpun. Bagi perawat *mHealth* memudahkan dalam pengkajian pada pasien DM dan memperoleh data-data yang penting seperti hasil serial pemeriksaan glukosa darah dan aktivitas fisik harian.

### KESIMPULAN

Intervensi *mHealth* memiliki pengaruh yang besar terhadap pemantauan gula darah dengan mempromosikan gaya hidup yang sehat dan kebiasaan makan yang baik, yang membuat *mHealth* menjadi alasan utama mengapa intervensi *mHealth* lebih efektif untuk pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Selain itu *mHealth* juga efektif dalam meningkatkan kepatuhan diet pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2. Aplikasi *mHealth* pada pasien DM tipe 2 ini dapat mengurangi kadar HbA1c pada pasien dengan DM tipe 1, DM tipe 2, serta prediabetes dikarenakan *mHealth* memiliki keunggulan fitur monitoring glukosa darah secara mandiri, konsultasi tentang dosis insulin dan saran diet serta manajemen pendidikan kesehatan yang sangat bermanfaat. *mHealth* dijabarkan sebagai praktik medis kesehatan pada masyarakat yang didukung oleh perangkat seluler seperti telepon genggam, PDA (*Personal Digital Assistant*) dan jaringan nirkabel.

Beberapa penelitian yang dianalisis membuktikan bahwa *mHealth* memberikan kemudahan bagi pasien DM tipe 2 terutama tentang kemudahan mendapat informasi seputar DM, kontrol gula darah mandiri, kontrol berat badan dan kemudahan yang menghubungkan dengan tenaga kesehatan. *Mhealth* menjadi solusi untuk mendukung

pelayanan pada pasien DM tipe 2 karena terbukti efektif untuk optimalisasi pelayanan pada pasien DM.

Rekomendasi untuk pengembangan *mHealth* di masa depan difokuskan pada penambahan fitur pendidikan pada aplikasi tentang komplikasi diabetes, kondisi hipoglikemik dan kerusakan organ akibat komplikasi DM; pemantauan gula darah sesuai dengan tingkat komorbiditas; dan status nutrisi untuk menentukan kalori harian pasien DM.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Pembimbing Akademik dan Fasilitator Mata kuliah atas bimbingan dan arahan dalam penulisan *literature review* ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adu, M. D., Malabu, U. H., Malau-Aduli, A.E. O., & Malau-Aduli, B. S. (2019). Enablers and barriers to effective diabetes self-management: A multi-national investigation. *PLoS ONE*, *14*(6).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217771>
- Alonso-Domínguez, R., García-Ortiz, L., Patino-Alonso, M.C., Sánchez-Aguadero, N., Gómez-Marcos, M.A., & Recio-Rodríguez, J.I. (2019). Effectiveness of a Multifactorial Intervention in Increasing Adherence to the Mediterranean Diet among Patients with Diabetes Mellitus Type 2: A Controlled and Randomized Study (EMID Study). *Nutrients*, *11*(1), 1–15.  
<https://doi.org/10.3390/nu11010162>
- Buss, V. H., Varnfield, M., Harris, M., & Barr, M. (2022). Mobile Health Use by Older Individuals at Risk of Cardiovascular Disease and Type 2 Diabetes Mellitus in an Australian Cohort: Cross-sectional Survey. *JMIR MHealth and UHealth*, *10*(9). <https://doi.org/10.2196/37343>
- Cao Cruz, J., & Paul Musco, S. (2022). *Utilization of Mobile Health Application for Diabetes Self-Care Management to Improve Glycemic Control A Clinical Scholarly Projectby*.
- Chai, S., Wang, D., Yao, B., Xu, L., Ji, L., & Zhang, X. (2022). The effect of education and mobile health management on improvement of blood glucose with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Public Health (Germany)*, *30*(1), 205–209.  
<https://doi.org/10.1007/s10389-020-01210-5>
- Cheng, K., Wang, H., Zhu, Y., Wang, Y., Zhu, H., & Lyu, W. (2022a). Perceptions of Chinese older adults with type 2 diabetes mellitus about self-management mobile platform: A qualitative study. *Geriatric Nursing*, *46*, 206–212.  
<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.04.006>
- Cheng, K., Wang, H., Zhu, Y., Wang, Y., Zhu, H., & Lyu, W. (2022b). Perceptions of Chinese older adults with type 2 diabetes mellitus about self-management mobile platform: A qualitative study. *Geriatric Nursing*, *46*, 206–212.  
<https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.04.006>
- Doddaiah, S. K., Prakash, B., Subhash Chandra, B. J., Kadkol, P. S., Arun, V., Mohandas, A., Kulkarni, P., & Murthy, M. R. N. (2020). Effectiveness of smartphone-based intervention on the perceptions of type 2 Diabetes Mellitus patients in Mysuru, Karnataka, India. *Obesity Medicine*, *20*.  
<https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100295>



- Gosak, L., Pajnkihar, M., & Stiglic, G. (2022). The Impact of Mobile Health Use on the Self-care of Patients with Type 2 Diabetes: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Research Protocols*, 11(6). <https://doi.org/10.2196/31652>
- Jeffrey, B., Bagala, M., Creighton, A., Leavey, T., Nicholls, S., Wood, C., Longman, J., Barker, J., & Pit, S. (2019). Mobile phone applications and their use in the self-management of Type 2 Diabetes Mellitus: A qualitative study among app users and non-app users. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0480-4>
- Kamaldeep, Roy, S., Poonia, R. C., Nayak, S. R., Kumar, R., Alzahrani, K. J., Alnfiai, M. M., & Al-wesabi, F. N. (2022). Evaluating the usability of mhealth applications on type 2 diabetes mellitus using various mcdm models. *Healthcare (Switzerland)*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/healthcare10010004>
- Khunti, S., Khunti, K., & Seidu, S. (2019). Therapeutic inertia in type 2 diabetes: prevalence, causes, consequences and methods to overcome inertia. In *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism* (Vol. 10). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/2042018819844694>
- Lewinski, A. A., Vaughn, J., Diane, A., Barnes, A., Crowley, M. J., Steinberg, D., Stevenson, J., Yang, Q., Vorderstrasse, A. A., Hatch, D., Jiang, M., & Shaw, R. J. (2021). Perceptions of Using Multiple Mobile Health Devices to Support Self-Management Among Adults With Type 2 Diabetes: A Qualitative Descriptive Study. *Journal of Nursing Scholarship*, 53(5), 643–652. <https://doi.org/10.1111/jnu.12667>
- Lighthart, Mike (2016). MyPAL : A Digital Diabetes Diary with a Responsive Social Avatar. Radboud University Nijmegen.
- Maharani, M. Y., Tutik, R., Hariyati, S., Sukawana, W., Ui, K., Keperawatan, J., & Denpasar, P. (n.d.). *MOBILE HEALTH APPLICATION-SMARTPHONE BASED DALAM PENINGKATAN SELF-MANAGEMENT PASIEN DIABETES MELITUS*.
- Mao, Y., Lin, W., Wen, J., & Chen, G. (2020). Impact and Efficacy of Mobile Health Intervention in the Management of Diabetes and Hypertension: A Systematic Review and Meta Analysis. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 8, 6e001225. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001225>
- Oh, S. W., Kim, K. K., Kim, S. S., Park, S. K., & Park, S. (2022). Effect of an Integrative Mobile Health Intervention in Patients with Hypertension and Diabetes: Crossover Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 10(1). <https://doi.org/10.2196/27192>
- Riangkam, C., Sriyuktasuth, A., Pongthavornkamol, K., Kusakunniran, W., & Sriwijitkamol, A. (2022). Effects of a mobile health diabetes self-management program on HbA1C, self-management and patient satisfaction in adults with uncontrolled type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Journal of Health Research*, 36(5), 878–888. <https://doi.org/10.1108/JHR-02-2021-0126>
- Rinaldi, G., Hijazi, A., & Haghparast-Bidgoli, H. (2020). Cost and cost-effectiveness of mHealth interventions for the prevention and control of type 2 diabetes mellitus: A systematic review. In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 162). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108084>

- Safaruddin, S., & Permatasari, H. (2022). Teknologi Kesehatan Digital dalam Penanganan Masalah Diabetes Melitus: Literature Review. *Malahayati Nursing Journal*, 4(4), 960–970. <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i4.6201>
- Shrivastava TP, Goswami S, Gupta R, Goyal RK. Mobile App Interventions to Improve Medication Adherence Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Systematic Review of Clinical Trials. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2021;0(0). doi:10.1177/19322968211060060
- Sieverdes, J. C., Treiber, F., & Jenkins, C. (2013). Improving diabetes management with mobile health technology. *American Journal of the Medical Sciences*, 345(4), 289–295. <https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e3182896cee>
- Sneha S, Thalla S, Rischie I, Shahriar H. (2021). Health Internet Technology for Chronic Conditions: Review of Diabetes Management Apps. *JMIR Diabetes* 2021;6(3):e17431. <https://diabetes.jmir.org/2021/3/e17431> DOI: 10.2196/17431
- Sorrelle, C. V. (2018). *ADULT PERCEPTIONS OF UTILIZING A MOBILE HEALTH APPLICATION FOR SELF-MANAGEMENT OF TYPE2 DIABETES PERCEPTIONS OF MOBILE HEALTH APPLICATION*
- Wahyudi, C. T., & Rahman, L. O. A. (2019). Aplikasi M-Health dalam Upaya Monitoring Perawatan pada Pasien Diabetes Mellitus: Studi Literatur. *Jurnal JKFT*, 4(2), 1-10. <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jkft/article/view/2521>