

## Pengaruh intervensi kesehatan seluler terhadap manajemen diri pada pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2: *A systematic review*

Ika Adelia Susanti<sup>1</sup>, Kusnanto Kusnanto<sup>2\*</sup>, Joko Suwito<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Poltekkes Kemenkes Surabaya, Indonesia

\*Corresponding Author: [kusnanto@fkip.unair.ac.id](mailto:kusnanto@fkip.unair.ac.id)

### Abstrak

**Pendahuluan:** Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit kronis yang menyebabkan komplikasi berat dan berkontribusi dalam menaikkan angka morbiditas dan mortalitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *mobile health* (kesehatan seluler) dalam manajemen diri pasien diabetes mellitus tipe 2. **Metode:** Sebuah tinjauan sistematis dilakukan pada penelitian ini menggunakan PRISMA. Lima database digunakan dalam penelitian ini yang diterbitkan antara tahun 2016 dan 2020 dan menargetkan pasien dengan DMT2. **Hasil:** Tiga belas artikel terdaftar dalam penelitian yang dilakukan di negara maju (61,5%). Hasil juga melaporkan tiga jenis intervensi kesehatan seluler, yaitu aplikasi (46,2%), pesan teks (46,2%), dan panggilan telepon (7,6%). Intervensi diberikan oleh perawat dan tim multidisiplin, dengan durasi studi yang paling sering adalah 4-6 bulan (38,5%). **Simpulan:** Meskipun intervensi yang berbeda memiliki efek yang berbeda pada manajemen diri dan nilai glikemik, aplikasi seluler dan pesan teks berpotensi diimplementasikan di negara maju dan berkembang.

**Kata kunci:** Diabetes mellitus; edukasi; mobile health; manajemen diri

### *Impact of mobile health intervention on self-management in patient with type 2 diabetes: A systematic review*

#### Abstract

**Introduction:** Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a chronic disease that leads to severe complications and contributors to morbidity and mortality. This study aimed to evaluate the effectiveness of mobile health in the self-management of type 2 diabetes mellitus patients. **Methods:** A systematic review was carried out of this study using the PRISMA statement. Five databases included this study that was published between 2016 and 2020 and targeted patients with T2DM. **Results:** Thirteen articles were finally enrolled in the study conducted in developed countries (61.5%). This result also reported the three types of mobile health interventions, namely application (46.2%), text messages (46.2%), and phone calls (7.6%). The intervention was given by nurses and a multidisciplinary team, with the most frequent study duration being 4-6 months (38.5%). **Conclusions:** Although different interventions have different effects on self-management, and glycemic value, mobile applications and text messages were potentially implemented in developed and developing countries.

**Keywords:** Diabetes mellitus; education; mobile health; self-management

**How to Cite:** Susanti, I.A., Kusnanto, K., & Suwiwo, J. (2021). Pengaruh intervensi kesehatan seluler terhadap manajemen diri pada pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2: *A systematic review*. *NURSCOPE: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 7 (2), 141-152

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan jenis penyakit yang lebih sering terjadi pada orang dewasa, dan meningkat drastis di semua negara (WHO, 2021). *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan

bahwa 463 juta orang berusia 20-79 tahun hidup dengan diabetes di seluruh dunia pada tahun 2019 (IDF, 2019). Sedangkan di Indonesia, prevalensi diabetes mencapai 2% pada tahun 2018 dan menunjukkan peningkatan angka prevalensi sebesar 0,5% dibandingkan tahun 2013 (Kemenkes RI, 2018). Ketika diabetes tidak dikelola dengan baik, dapat mengembangkan komplikasi yang berkontribusi signifikan terhadap morbiditas, mortalitas, dan kualitas hidup yang buruk. Komplikasi ini sering menyebabkan kematian dini dan berlanjut menjadi komplikasi parah seperti ulkus kaki diabetik dan kebutaan (WHO, 2016).

Meningkatnya kompleksitas komplikasi diabetes membutuhkan strategi pencegahan dan manajemen penyakit yang tepat (Reusch & Manson, 2017). Pencegahan dan pengobatan DMT2 dapat dilakukan dengan manajemen diri (meliputi aktivitas fisik, pengendalian berat badan, berhenti merokok, dan perubahan nutrisi), dan terapi farmakologis untuk mengontrol hiperglikemia (CDJ, 2020). Namun, keterampilan manajemen diri masih menjadi tantangan bagi banyak pasien. Sehingga banyak pasien yang masih menunjukkan kemauan yang rendah untuk mengubah gaya hidup yang tidak sehat dan akibatnya kontrol glukosa darah yang normal sulit tercapai (Linmans et al., 2015).

Selama bertahun-tahun, beberapa bukti diteliti sebagai upaya untuk meningkatkan manajemen diri, salah satunya adalah dukungan teknologi di bidang kesehatan melalui kesehatan seluler (mHealth) (Adu dkk., 2020; Cai dkk., 2020; Torbjornsen dkk., 2019). Teknologi memberikan kemudahan, kesederhanaan, dan meningkatkan efektivitas intervensi sehingga hasil yang diinginkan tercapai (Zurovac et al., 2012). Penggunaan media edukasi *smartphone* pada pasien penyakit kronis seperti DMT2 banyak digunakan untuk meningkatkan kontrol glikemik, kontrol gejala, dan peningkatan hasil kesehatan secara umum (Whitehead & Seaton, 2016). Terlepas dari kenyataan bahwa intervensi mHealth meningkat, efektivitas penerapan mHealth untuk kondisi perawatan kesehatan kronis belum diverifikasi dengan bukti yang relevan (Mao dkk., 2020). Sehingga perlu dilakukan kajian sistematis yang mendalam untuk menguji efektivitas mHealth dalam pengelolaan diri pasien DMT2.

## **METODE**

### **Desain Studi**

Sebuah tinjauan sistematis tanpa meta-analisis dilakukan pada penelitian ini. Tinjauan ini mengikuti langkah-langkah serta elemen-elemen Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al., 2009).

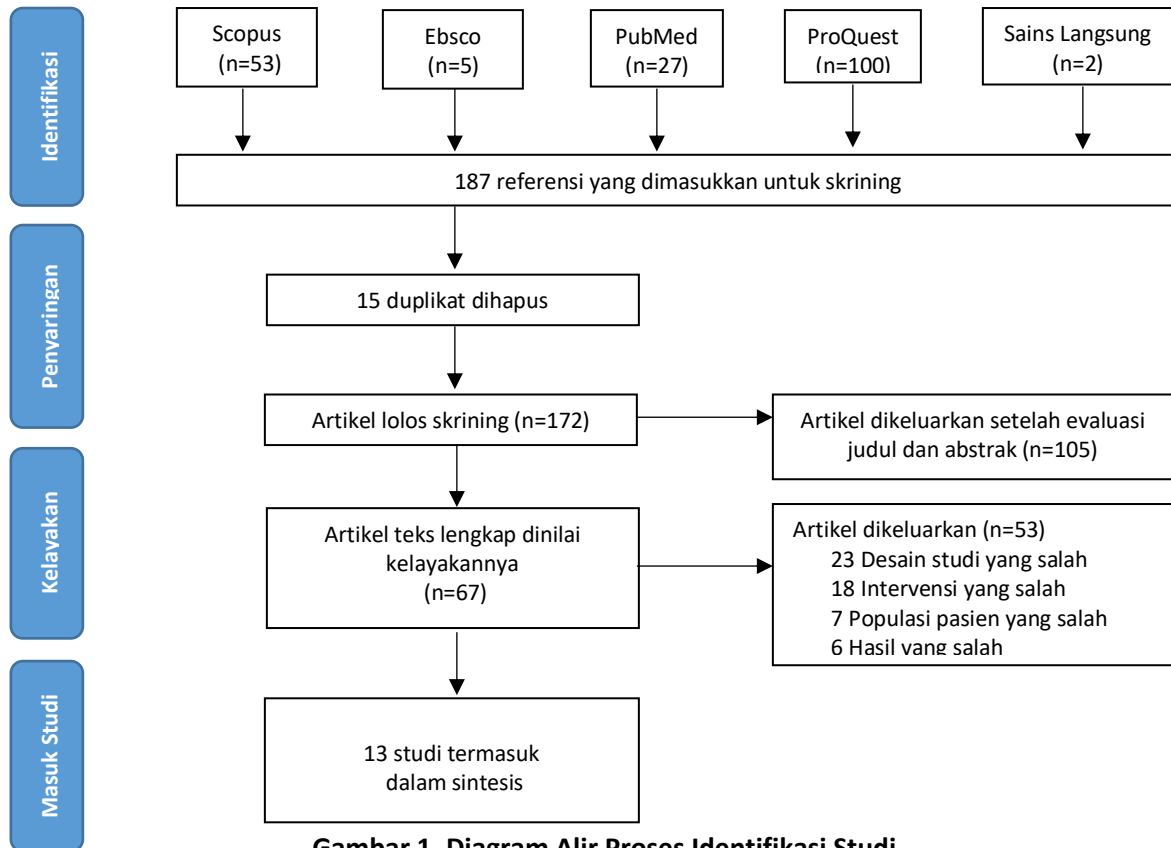
### **Sumber Data dan Pencarian**

Lima database dikumpulkan oleh Scopus, Ebsco, PubMed, ProQuest, dan Science Direct yang diterbitkan antara 2016 dan 2020. Ruang lingkup artikel terbatas pada uji coba terkontrol secara acak (RCT) dan protokol, publikasi bahasa Inggris, dan studi pada manusia. Pencarian basis data menggunakan istilah berikut (diabetes mellitus atau diabetes mellitus tipe 2) and (kesehatan seluler atau telehealth atau mHealth) and (pendidikan manajemen diri diabetes atau DSME) and (manajemen mandiri). Sebuah strategi pencarian yang komprehensif telah ditunjukkan pada gambar 1.

### **Kriteria kelayakan**

Pasien yang didiagnosis dengan diabetes memenuhi syarat untuk tinjauan ini. Penelitian ini hanya menargetkan pasien dengan kategori kelompok usia >16 tahun dan akan diambil data pasien DMT2. Semua subjek pada kelompok intervensi menggunakan intervensi *mHealth*. Sedangkan kriteria eksklusi adalah (1) kelompok eksperimen tidak memenuhi syarat ilmiah dasar, (2) intervensi *mHealth* tidak memerlukan dan intervensi utama pada kelompok eksperimen, dan (3) hasil penelitian tidak termasuk

target. nilai. Ukuran hasil dari tinjauan ini adalah manajemen diri termasuk perubahan glukosa darah yang sering diposting ulang sebagai hemoglobin terglikasi (HbA1c). Hasil sekunder adalah perubahan hasil klinis dan kualitas hidup terkait kesehatan.



**Gambar 1. Diagram Alir Proses Identifikasi Studi**

### Jenis Intervensi

Intervensi pada tinjauan ini adalah *mHealth* yang mendefinisikan dalam multi-definisi dan tidak ada sistem standar untuk mengklasifikasikannya. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa *mHealth* memiliki potensi untuk memberikan pelayanan kesehatan. WHO telah mengidentifikasi *mHealth* menjadi lima jenis termasuk 1) aplikasi kesehatan seluler (*mHealth Apps*); 2) panggilan telepon seluler (*MPC*); 3) pesan teks telepon seluler (*MPTM*); 4) telemedis; dan 5) perangkat pemantau yang dapat dipakai atau portabel (*WPMD*) (WHO, 2020). Penelitian ini difokuskan untuk menggunakan intervensi *mHealth* untuk berbagi pendidikan dan informasi antara pasien dan profesional kesehatan.

### Ekstraksi Data

Data dari setiap artikel secara inferensial diekstraksi oleh para peneliti. Data diekstraksi menggunakan analisis naratif untuk mengungkapkan sintesis data yang meliputi karakteristik penelitian, partisipan, intervensi, dan hasil. Karakteristik berikut melaporkan studi individu seperti detail dan metode publikasi. Sedangkan intervensi menggambarkan isi dan fungsi *mHealth*, aspek manajemen diri, frekuensi, dan durasi intervensi.

### Penilaian Risiko Bias

Penelitian ini menggunakan alat Penilaian Kritis *The Joanna Briggs Institute* (JBI) untuk menilai kualitas metodologi penelitian dan menentukan kemungkinan bias (JBI, 2020). Hasil penilaian ini dapat digunakan untuk mensintesis dan menginterpretasikan hasil penelitian.

### Sintesis Data

Analisis kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk tinjauan ini. Hasil disajikan secara naratif berdasarkan setiap hasil.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pencarian awal di database, ada 187 artikel. Setelah menghapus duplikat dan menyaring artikel, 13 artikel akhirnya terdaftar dalam penelitian (Tabel 1). Tabel 1 juga menunjukkan bahwa artikel diterbitkan antara tahun 2016 dan 2020, dengan artikel terbanyak diterbitkan pada tahun 2017 (30,8%).

**Tabel 1. Rangkuman Studi Terpilih**

ID*	Penulis (tahun)	Desain	Ukuran sampel	Intervensi Kelompok	Grup Kontrol	Hasil
1	Dobson dkk. (2016)	RCT	500	Program dukungan manajemen diri diabetes berbasis pesan teks (SMS4BG)	Perawatan diabetes biasa	Potensi efektif untuk memberikan dukungan individual kepada penderita diabetes
2	Desveaux dkk. (2016)	RCT	300	Aplikasi Seluler (Intervensi E-Kesehatan)	Perawatan Biasa	Platform berbasis web dan seluler untuk intervensi manajemen diri dapat meningkatkan hasil termasuk aspek klinis dan pengetahuan pasien
3	Becker dkk. (2017)	RCT	4.204	Panggilan telepon yang mendukung	Intervensi manual	Menurunkan glukosa darah puasa ( $p=0,0345$ ), rerata tekanan arteri sistolik ( $p=0,0079$ ), HbA1c ( $p=0,0042$ )
4	Iljaz dkk. (2017)	RCT	120	aplikasi eDiabetes	Perawatan konvensional untuk pasien diabetes	Penurunan HbA1c ( $p=0,007$ ) dan peningkatan status kesehatan (0,047)
5	Abaza & Marschollek (2017)	RCT	80	SMS Pendidikan pesan	Perawatan biasa	Penurunan HbA1c ( $p=0,003$ ), peningkatan kepatuhan pengobatan dan pengobatan, efikasi diri, dan skor pengetahuan.
6	Boel dkk. (2017)	RCT	200	Kesehatan seluler (m-kesehatan)	Perawatan biasa	Menyajikan ringkasan hasil termasuk kualitas hidup terkait kesehatan, episode hipoglikemik,

						kepuasan pengobatan diabetes, perilaku perawatan diri, HbA1c, berat badan, biaya terkait perawatan kesehatan
7	Al-Ozairi dkk. (2018)	RCT	572	Diabetes dan Intervensi Telekomunikasi (DATES)	Perawatan biasa	Potensi ponsel dalam meningkatkan perawatan diri diabetes
8	Boel dkk. (2018)	RCT	228	Pesan-aplikasi	Perawatan biasa	Solusi inovatif diperlukan untuk meningkatkan efektivitas (biaya) manajemen diri untuk peningkatan jumlah pasien DMT2
9	Torbjornsen dkk. (2018)	RCT	75	Aplikasi diabetes seluler	Perawatan biasa	Asosiasi yang signifikan antara 5 dari 8 manajemen diri
10	Boel dkk. (2019)	RCT	228	DSME/S dikirim sebagai pesan teks	Perawatan biasa	Tingkat HbA1c sedikit lebih rendah pada kelompok intervensi
11	Waller dkk. (2019)	RCT	340	Pesan teks intervensi (DTEXT)	Perawatan biasa	Studi ini memberikan bukti tentang efektivitas dan efektivitas biaya intervensi pesan teks untuk mengurangi HbA1c dan meningkatkan manajemen diri.
12	Kusnanto dkk. (2019)	RCT	30	Aplikasi kalender DM	Perawatan standar	Efikasi diri terpengaruh ( $p < 0,001$ ), HbA1c ( $p = 0,005$ ), kolesterol ( $p = 0,009$ ), trigliserida ( $p = 0,000$ ), HDL-c ( $p = 0,048$ ), LDL-c ( $p = 0,010$ ), dan insulin ( $p = 0,000$ ).
13	Wang dkk. (2020)	RCT	146	Intervensi SMS	Perawatan biasa	Penurunan glukosa plasma puasa ( $p = 0,011$ ) dan laju kontrol ( $p = 0,034$ ), glukosa postprandial ( $p = 0,009$ ) dan laju kontrol ( $p = 0,002$ ).

\*ID: tunjukkan studi ke-1 hingga ke-13.

**Tabel 2. Karakteristik dan Temuan Studi Utama**

Kategori	Jumlah Studi		ID studi
	n	%	
Usia			
Dewasa (>16 tahun)	10	76,9	1,2,4,5,6,7,9,11,12,13
Lansia (>60 tahun)	3	23,1	3,8,10

Kategori	Jumlah Studi		ID studi
	n	%	
Negara/pengaturan			
Negara maju			
Belanda	2	15,3	8,10
Jerman	1	7,7	6
Australia	1	7,7	11
Kanada	1	7,7	2
Slovenia	1	7,7	4
Selandia Baru	1	7,7	1
Norwegia	1	7,7	9
Negara berkembang			
Brazil	1	7,7	3
Cina	1	7,7	13
Kuwait	1	7,7	7
Mesir	1	7,7	5
Indonesia	1	7,7	12
Waktu/durasi intervensi			
2-3 bulan	4	30,8	2,5,6,12
4-6 bulan	5	38,5	3,8,9,10,11
9 bulan	1	7,7	1
1 tahun	3	23,0	4,7,13
Jenis Intervensi			
mHealth Apps	6	46,2	2,4,6,8,9,12
MPC	1	7,6	3
MPTM	6	46,2	1,5,7,10,11,13
Telemedis	0	0	
WPMD	0	0	
Hasil intervensi			
HbA1c	12	92,3	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13
Tekanan darah	1	7,7	4
Berat badan	2	15,4	4,8
Perawatan kesehatan umum	3	23,0	2,4,8
kepatuhan minum obat	1	7,7	5
Efikasi Diri	3	23,0	5,6,12
Pengetahuan	1	7,7	5
Perawatan diri	4	30,7	6,9,11,12
Kualitas hidup	2	15,4	2,8
Pendidik			
Perawat	13	100	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13
Ahli diet	4	30,8	3,7,8,10
Fisioterapis	4	30,8	1,4,8,10
Pakar kesehatan masyarakat	1	7,7	1

Temuan utama disajikan pada tabel 2. Pada penelitian terpilih, usia hampir semua (76,9%) responden dalam penelitian ini berusia >16 tahun. Diantaranya, 8 penelitian (61,5%) dilakukan di negara maju, sedangkan 5 penelitian (38,5%) dilakukan di negara berkembang. Tabel 2 juga melaporkan lima jenis dan waktu intervensi. Tiga jenis intervensi yang banyak digunakan dalam penelitian ini termasuk mHealth Apps (46,2%), MPTM (46,2%), dan MPC (7,6%). Intervensi diberikan oleh perawat dan tim multidisiplin dengan

durasi studi yang paling sering adalah 4-6 bulan (38,5%). Dua belas artikel (92,3%) menunjukkan bahwa mobile health dapat menurunkan HbA1c pada pasien diabetes.

**Tabel 3. Isi Intervensi pada Artikel Terpilih**

Kandungan	Jumlah Studi		ID studi
	n	%	
Obat-obatan	8	61,5	1,2,3,5,6,9,11,13
Pengetahuan umum tentang DM	9	69,2	1,2,3,5,6,9,11,12,13
Perencanaan makanan	11	84,6	2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13
Aktivitas fisik	11	84,6	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
Kontrol glukosa	8	61,5	1,2,5,6,8,10,11,12
Berhenti merokok	3	23,1	1,5,11
Manajemen stres	2	15,4	1,9
Perawatan kaki	2	15,4	1,5
Pemeriksaan jantung	1	7,7	1

Isi edukasi selama intervensi dapat dilihat pada tabel 3. Sebagian besar studi berhubungan dengan perilaku gaya hidup dan pengobatan untuk meningkatkan manajemen diri seperti perencanaan makanan, aktivitas fisik, pengetahuan umum tentang DM, obat-obatan, dan kontrol glukosa.

**Tabel 4. Penilaian Kualitas menggunakan Skor JBI**

ID	Artikel	Penilaian Kritis JBI												Total (%)	Peringkat Kualitas	
		Jumlah item														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13
1	Dobson dkk. (2016)	Y	Y	TJ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	92,3	Tinggi
2	Desveaux dkk. (2016)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Tinggi
3	Becker dkk. (2017)	Y	Y	TJ	Y	TJ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	84,6	Tinggi
4	Iljaz dkk. (2017)	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	76,9	Tinggi
5	Abaza & Marschollek (2017)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Tinggi
6	Boel dkk. (2017)	Y	Y	TJ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	TJ	Y	Y	84,6	Tinggi
7	Al-Ozairi dkk. (2018)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	TJ	Y	Y	92,3	Tinggi
8	Boel dkk. (2018)	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y	TJ	Y	Y	69,2	Moderat
9	Torbjornsen dkk. (2018)	Y	Y	Y	TJ	TJ	TJ	Y	Y	Y	Y	TJ	Y	Y	69,2	Moderat
10	Boel dkk. (2019)	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y	TJ	Y	Y	69,2	Moderat
11	Waller dkk. (2019)	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	76,9	Tinggi
12	Kusnanto dkk. (2019)	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	76,9	Tinggi

ID	Artikel	Penilaian Kritis JBI													Total (%)	Peringkat Kualitas
		Jumlah item														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
13	Wang dkk. (2020)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	100	Tinggi

Nilai : tinggi = > 75%, sedang = 50-74%, rendah = 50%;  
 T= 0; TJ = 0; Y = 1; TB=0 T = tidak;  
 TJ = Tidak Jelas; Y = Ya; TB = Tidak Berlaku

Tabel 4 menunjukkan bahwa ada beberapa penelitian yang berkisar dari kualitas sedang dan tinggi. Alat JBI menunjukkan sebagian besar penelitian memiliki kualitas yang baik (10 penelitian) dan hanya 3 penelitian yang memiliki bias sedang.

Hasil penelitian diperoleh beberapa temuan terkait durasi, jenis intervensi, outcome, pendidik, dan isi intervensi. Penerapan intervensi mHealth banyak digunakan pada pasien DMT2 dengan durasi 4-6 bulan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa penerapan mHealth minimal 4-6 bulan memiliki hasil yang signifikan dalam menurunkan HbA1c (David & Rafiullah, 2016). Becker dkk. (2017) menjelaskan bahwa durasi waktu disesuaikan dengan hasil yang diukur seperti target glikemik. Hal ini sesuai dengan pengukuran glikemik yang membutuhkan jangka waktu minimal 3 bulan untuk menentukan apakah target telah tercapai atau dipertahankan (Kim et al., 2017; Neylon et al., 2014). Glikemik dianggap sebagai prediktor penting yang harus diperhatikan pada pasien DMT2 sehingga perlu dilakukan pengukuran dengan durasi yang tepat.

Ada tiga jenis intervensi yang digunakan yaitu mHealth Apps, MPTMs, MPCs untuk meningkatkan *self-management* pasien DMT2. Intervensi mHealth Apps diyakini dapat meningkatkan penyampaian pesan secara efektif kepada pasien DMT2 (Boels et al., 2017, 2018; Desveaux et al., 2016; Iljaz et al., 2017; Kusnanto et al., 2019; Torbjornsen et al., 2018). Aplikasi ini menyediakan pesan dan informasi yang disesuaikan, *real-time*, berbasis bukti yang memengaruhi perubahan perilaku dan motivasi pasien (Desveaux et al., 2016; Tricco et al., 2012). Sementara itu, MPTM memiliki keunggulan sebagai metode intervensi pesan teks yang layak dan dapat diterima dalam meningkatkan kontrol glikemik, manajemen diri, perubahan perilaku pada pasien penyakit kronis di daerah terpencil dan tertinggal (Abaza & Marschollek, 2017; Al-Ozairi et al., 2018; Boels et al., 2019; Dobson et al., 2016; Waller et al., 2019; Wang et al., 2020). Tambahan dari Becker dkk. (2017) menjelaskan dalam penelitian bahwa MPCs dapat diimplementasikan pada pasien DMT2 sebagai intervensi penunjang pendidikan kesehatan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa. Berdasarkan temuan tersebut, intervensi kesehatan keliling sebagai media edukasi dapat meningkatkan komunikasi antar pasien dan pelayanan kesehatan untuk menjaga status kesehatan pasien DMT2.

Penggunaan intervensi kesehatan keliling untuk meningkatkan manajemen diri pada pasien DMT2 memerlukan intervensi yang kompleks. Intervensi yang disajikan harus melibatkan banyak komponen pendidikan termasuk pengobatan, pengetahuan, perencanaan makan, aktivitas fisik, kontrol glukosa, berhenti merokok, manajemen stres, perawatan kaki, dan pengujian kardiovaskular. Hal ini sejalan dengan pedoman *International Diabetes Federation* (IDF) bahwa peningkatan manajemen DMT2 dapat dilakukan melalui promosi gaya hidup termasuk diet sehat, aktivitas fisik secara teratur, pemeliharaan berat badan, dan berhenti merokok (IDF, 2019). Intervensi tersebut dapat dilakukan oleh perawat atau bekerja sama dengan tim multidisiplin seperti ahli gizi, fisioterapis, dan ahli kesehatan masyarakat. Mao dkk. (2020) juga menjelaskan bahwa kombinasi manajemen yang profesional dapat memberikan hasil



yang lebih efektif. Penggunaan media pendidikan elektronik dan kemampuan manusia dapat menjadi keunggulan dalam memberikan kemudahan akses, kenyamanan pasien, dan sesuai dengan perkembangan teknologi di bidang kesehatan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulannya, tinjauan sistematis ini menemukan bahwa tiga jenis kesehatan seluler dapat diterapkan untuk meningkatkan manajemen diri termasuk aplikasi (mHealth Apps), pesan teks (MPTM), dan panggilan pendukung (MPC). Meskipun intervensi yang berbeda memiliki efek yang berbeda pada hasil manajemen diri dan nilai glikemik, aplikasi kesehatan seluler dan pesan teks ponsel berpotensi diterapkan di negara maju dan berkembang. Studi ini juga menekankan penggunaan kombinasi intervensi mHealth dan tim multidisiplin untuk mencapai efek dan hasil yang optimal terkait dengan manajemen diri di antara pasien dengan DMT2.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abaza, H., & Marschollek, M. (2017). SMS education for the promotion of diabetes self-management in low & middle income countries: A pilot randomized controlled trial in Egypt. *BMC Public Health*, *17*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4973-5>
- Adu, M. D., Malabu, U. H., Malau-Aduli, A. E. O., & Malau-Aduli, B. S. (2020). The development of My Care Hub mobile-phone app to support self-management in Australians with type 1 or type 2 diabetes. *Scientific Reports*, *10*(1), 1–10.
- Al-Ozairi, E., Ridge, K., Taghadom, E., De Zoysa, N., Tucker, C., Stewart, K., Stahl, D., & Ismail, K. (2018). Diabetes and TelecommunicationS (DATES) study to support self-management for people with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *BMC Public Health*, *18*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6136-8>
- Becker, T. A. C., Teixeira, C. R. de S., Zanetti, M. L., Pace, A. E., Almeida, F. A., & Torquato, M. T. da C. G. (2017). Effects of supportive telephone counseling in the metabolic control of elderly people with diabetes mellitus. *Revista Brasileira de Enfermagem*, *70*(4), 704–710. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0089>
- Boels, A. M., Rutten, G., Zuithoff, N., De Wit, A., & Vos, R. (2018). Effectiveness of diabetes self-management education via a smartphone application in insulin treated type 2 diabetes patients - Design of a randomised controlled trial ('TRIGGER study'). *BMC Endocrine Disorders*, *18*(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-018-0304-9>
- Boels, A. M., Vos, R. C., Dijkhorst-Oei, L. T., & Rutten, G. E. H. M. (2019). Effectiveness of diabetes self-management education and support via a smartphone application in insulin-treated patients with type 2 diabetes: Results of a randomized controlled trial (TRIGGER study). *BMJ Open Diabetes Research and Care*, *7*(1), 1–4. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000981>
- Boels, A. M., Vos, R. C., Metzendorf, M. I., & Rutten, G. E. H. M. (2017). Diabetes self-management education and support delivered by mobile health (m-health) interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2017*(11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012869>

- Cai, X., Zhang, F., Lin, C., Zhang, X., Wang, Z., Xing, H., Nie, L., Han, X., & Ji, L. (2020). Achieving effective and efficient basal insulin optimal management by using mobile health application (App) for type 2 diabetes patients in China. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, *13*, 1327–1338. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S244826>
- CDJ. (2020). *National Diabetes Statistics Report 2020: Estimates of diabetes and its burden in the United States*.
- David, S. K., & Rafiullah, M. R. M. (2016). Innovative health informatics as an effective modern strategy in diabetes management: a critical review. *International Journal of Clinical Practice*, *70*(6), 434–449.
- Desveaux, L., Agarwal, P., Shaw, J., Hensel, J. M., Mukerji, G., Onabajo, N., Marani, H., Jamieson, T., Bhattacharyya, O., Martin, D., Mamdani, M., Jeffs, L., Wodchis, W. P., Ivers, N. M., & Bhatia, R. S. (2016). A randomized wait-list control trial to evaluate the impact of a mobile application to improve self-management of individuals with type 2 diabetes: a study protocol. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *16*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12911-016-0381-5>
- Dobson, R., Whittaker, R., Jiang, Y., Shepherd, M., Maddison, R., Carter, K., Cutfield, R., McNamara, C., Khanolkar, M., & Murphy, R. (2016). Text message-based diabetes self-management support (SMS4BG): Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, *17*(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1305-5>
- IDF. (2019). *IDF Diabetes Atlas 2019*. In *International Diabetes Federation*.
- Iljaz, R., Brodnik, A., Zrimec, T., & Cukjati, I. (2017). E-Healthcare for Diabetes Mellitus Type 2 Patients - A Randomised Controlled Trial In Slovenia. *Zdravstveno Varstvo*, *56*(3), 150–157. <https://doi.org/10.1515/sjph-2017-0020>
- JB1. (2020). Checklist for randomized controlled trials - Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews. *Joanna Briggs Institute*, 1–5.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–100. <https://doi.org/10.30659/nurscope.7.2.141-152> Desember 2013
- Kim, Y. S., Kim, C., Jung, K.-H., Kwon, H.-M., Heo, S. H., Kim, B. J., Kim, Y. D., Kim, J.-M., & Lee, S.-H. (2017). Range of glucose as a glycemic variability and 3-month outcome in diabetic patients with acute ischemic stroke. *PloS One*, *12*(9), e0183894.
- Kusnanto, Widyanata, K. A. J., Suprajitno, & Arifin, H. (2019). DM-calendar app as a diabetes self-management education on adult type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, *18*(2), 557–563. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00468-1>
- Linmans, J. J., Knottnerus, J. A., & Spigt, M. (2015). How motivated are patients with type 2 diabetes to change their lifestyle? A survey among patients and healthcare professionals. *Primary Care Diabetes*, *9*(6), 439–445.

- 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*(1), e001225.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, *6*(7), e1000097.
- Neylon, O. M., Baghurst, P. A., & Cameron, F. J. (2014). The minimum duration of sensor data from which glycemic variability can be consistently assessed. *Journal of Diabetes Science and Technology*, *8*(2), 273–276.
- Reusch, J. E. B., & Manson, J. E. (2017). Management of type 2 diabetes in 2017: getting to goal. *Jama*, *317*(10), 1015–1016.
- Torbjornsen, A., Ribu, L., Ronnevig, M., Grottnland, A., & Helseth, S. (2019). Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. *BMC Health Services Research*, *19*(1), 1–14.
- Torbjornsen, A., Smastuen, M. C., Jenum, A. K., Arsand, E., & Ribu, L. (2018). Acceptability of an mhealth app intervention for persons with type 2 diabetes and its associations with initial self-management: Randomized controlled trial. *JMIR MHealth and UHealth*, *6*(5), 1–8. <https://doi.org/10.2196/mhealth.8824>
- Tricco, A. C., Ivers, N. M., Grimshaw, J. M., Moher, D., Turner, L., Galipeau, J., Halperin, I., Vachon, B., Ramsay, T., & Manns, B. (2012). Effectiveness of quality improvement strategies on the management of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, *379*(9833), 2252–2261.
- Waller, K., Furber, S., Bauman, A., Allman-Farinelli, M., Van Den Dolder, P., Hayes, A., Facci, F., Franco, L., Webb, A., Moses, R., & Colagiuri, S. (2019). DTEXT - Text messaging intervention to improve outcomes of people with type 2 diabetes: Protocol for randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *BMC Public Health*, *19*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6550-6>
- Wang, X., Liu, D., Du, M., Hao, R., Zheng, H., & Yan, C. (2020). The role of text messaging intervention in Inner Mongolia among patients with type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled trial. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *20*(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01129-7>
- Whitehead, L., & Seaton, P. (2016). The effectiveness of self-management mobile phone and tablet apps in long-term condition management: a systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, *18*(5), e97.
- WHO. (2016). *Global report on diabetes: executive summary*. World Health Organization.
- WHO. (2020). *mHealth: New horizons for health through mobile technologies*. Global Observatory. <https://www.afro.who.int/publications/mhealth-new-horizons-health-through-mobile-technologie>
- WHO. (2021). *Diabetes*. [https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1)

Zurovac, D., Talisuna, A. O., & Snow, R. W. (2012). Mobile phone text messaging: tool for malaria control in Africa. *PLoS Medicine*, 9(2).