

**STRATEGI PEMANFAATAN INTERVENSI BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK
MENINGKATKAN MANAJEMEN PERAWATAN DIRI
DIABETES MELITUS : KAJIAN LITERATUR**

Ummu Muntamah¹; Wulansari²

^{1,2}Program Studi Diploma Tiga Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

Email : ummu.muntamah@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah berkembang pesat dan memberikan dampak yang positif dari intervensi perawatan diri diabetes berbasis teknologi pada perubahan perilaku dan aspek klinis. Namun, pemahaman tentang bagaimana menerapkan intervensi ini secara efektif ke dalam praktik klinis rutin masih terbatas. Artikel ini memberikan gambaran tentang metode dan hasil studi yang meneliti implementasi intervensi manajemen perawatan diri diabetes berbasis teknologi ke dalam perawatan klinis. Fokus penelitian ini adalah pada intervensi perilaku pasien Diabetes Melitus berbasis teknologi (misalnya, pesan teks, aplikasi, situs web). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang bukti yang ada tentang penerapan intervensi perawatan diri diabetes dengan memanfaatkan teknologi ke dalam perawatan klinis dengan membahas peluang yang potensial untuk menumbuhkan pemahaman tentang cara mengintegrasikan teknologi perawatan diri secara efektif ke dalam praktik. Metode DMSE berbasis teknologi lebih diinformasikan kepada masyarakat secara umum sehingga masyarakat paham akan penggunaannya dengan tepat karena dapat meningkatkan kondisi kesehatan masyarakat khususnya pasien diabetes mellitus.

Kata Kunci: Manajemen; Teknologi; Diabetes mellitus

***STRATEGIES FOR UTILIZING TECHNOLOGY-BASED INTERVENTIONS TO
IMPROVE SELF CARE MANAGEMENT DIABETES MELLITUS: LITERATURE
STUDY***

ABSTRACT

Technological developments have progressed rapidly and have had a positive impact on technology-based diabetes self-care interventions on behavioral change and clinical aspects. However, understanding of how to effectively implement these interventions into routine

clinical practice is limited. This article provides an overview of the methods and results of studies examining the implementation of technology-based diabetes self-care management interventions into clinical care. The focus of this study is on technology-based behavioral interventions for Diabetes Mellitus patients (eg. Text messages, applications, websites). The aim of this study is to provide an overview of the existing evidence on the adoption of diabetes self-care interventions utilizing technology into clinical care by discussing potential opportunities to foster understanding of how to effectively integrate self-care technology into practice. The technology-based DMSE method is more informed to the public in general so that its use is appropriate because it will improve health conditions, especially diabetes mellitus patients.

Keywords: *Management; Technology; Diabetes Mellitus*

PENDAHULUAN

Perawatan diri pada pasien Diabetes Melitus (DM) menjadi suatu prioritas terutama dalam mengontrol kadar glukosa untuk mencegah komplikasi. Namun demikian, manajemen perawatan diri menjadi suatu tantangan tersendiri untuk penderita Diabetes Melitus.(Berry et al., 2015; Lloyd et al., 2005). Manajemen perawatan diri pada pasien Diabetes Melitus meliputi diet, aktivitas fisik, pemantauan glukosa darah, dan terapi pengobatan semuanya memerlukan pengetahuan, motivasi, dan keterampilan memodifikasi perilaku yang cukup(Ahola & Groop, 2013; Shrivastava et al., 2013). Pendidikan dan dukungan manajemen diri diabetes direkomendasikan sebagai komponen penting perawatan untuk semua individu dengan diabetes untuk membantu dalam melakukan dan mempertahankan perilaku (Beck et al., 2017). Meskipun terdapat peningkatan ketersediaan program manajemen diabetes secara mandiri, namun terdapat banyak hambatan yang berdampak pada akses dan penyerapan termasuk biaya, transportasi, tanggung jawab, dan tempat dan waktu (Fisher et al., 2019; Horigan et al., 2017).

Strategi intervensi dengan memanfaatkan teknologi merupakan solusi inovatif untuk memberikan pendidikan tentang perawatan diri dan dukungan dari jarak jauh dan nyaman pada pasien Diabetes Melitus. Di Indonesia, lebih dari 98% memiliki *smartphone* yang dapat digunakan untuk mengakses Internet dan aplikasi, dan lebih dari 96% penduduk di Indonesia menggunakan internet, serta sebanyak 170 juta jiwa orang Indonesia merupakan pengguna aktif media sosial. Rata-rata dari mereka menghabiskan waktu 3 jam 14 menit di platform jejaring sosial.(Kompas, 2021). Saat ini *smartphone* merupakan sarana komunikasi yang relatif umum dari berbagai latar belakang ekonomi, pendidikan, dan ras/etnis. Berdasarkan

data tersebut, konten yang dipersonalisasi dapat disampaikan melalui teknologi untuk mengatasi tantangan manajemen perawatan diri pasien Diabetes Melitus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi perawatan diri diabetes yang diberikan teknologi efektif dalam meningkatkan perilaku manajemen diri dan hasil klinis, namun, sebagian besar penelitian ini tidak melanjutkan uji coba efektifitas pemanfaatan teknologi tersebut (Greenwood et al., 2017).

Penelitian untuk mempraktekkan kesenjangan merupakan masalah yang signifikan dalam perawatan kesehatan. Karena kompleksitasnya, banyak faktor yang harus dipertimbangkan termasuk biaya intervensi, kesesuaian dengan sistem yang ada, dan dampak pada komunikasi antara tenaga kesehatan yang profesional dan pasien (Ross et al., 2016). Penerapan prinsip-prinsip dari ilmu implementasi memungkinkan secara sistematis untuk memeriksa faktor-faktor multi-level dan mengeksplorasi bagaimana mengintegrasikan program berbasis bukti secara efektif ke dalam perawatan kesehatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang bukti yang ada tentang penerapan intervensi perawatan diri diabetes dengan memanfaatkan teknologi ke dalam perawatan klinis dengan membahas peluang yang potensial untuk menumbuhkan pemahaman tentang cara mengintegrasikan teknologi perawatan diri secara efektif ke dalam praktik. Tujuan lainnya adalah meningkatkan pemahaman tentang penerapan intervensi yang diberikan teknologi dapat membantu memastikan pasien dapat memperoleh manfaat dari inovasi dan penerapan manajemen perilaku menggunakan teknologi.

TINJAUAN PUSTAKA

Self Care dapat diartikan sebagai wujud perilaku seseorang dalam menjaga kehidupan, kesehatan, perkembangan dan kehidupan sekitarnya sebagai respon terhadap suatu kebutuhan sehingga dapat mencapai keadaan sejahtera, mencegah penyakit dan mempertahankan derajat kesehatan.(Ernawati, 2013) Bentuk aktifitas perawatan diri pada pasien DM meliputi (American Association of Diabetes Educator, 2020):

1. Makanan sehat (diet), mengacu pada pemilihan makanan untuk menyusun diet yang seimbang, termasuk ukuran porsi yang ideal dan frekuensi makan. Tujuan dari diet adalah membantu pasien DM dalam mencegah komplikasi serta mengontrol metabolisme yang lebih baik didasarkan pada status pasien DM tersebut.

2. Aktifitas (olah raga), aktifitas fisik yang dianjurkan bagi pasien DM berdurasi 30 menit dalam 3-5 kali seminggu sesuai dengan *CRIPA* (*continous, rhythmical, interval, progresive, endurance and training*). Jenis aktifitas fisik yang dapat dilakukan pasien DM meliputi olah raga ringan dengan berjalan kaki selama 30 menit, jogging dan olah raga sedang seperti jalan cepat selama 20 menit. Pasien dengan kadar glikosa > 250 mg/dL, sebaiknya tidak melakukan aktifitas fisik karena akan meningkatkan kadar glukosa darah dan benda keton(DR.Dr. Soebagiyo Adi Soelistijo, Sp.PD., KEMD, 2019)
3. Pemantauan gula darah, dilakukan untuk mendeteksi dan mencegah hiperglikemia maupun hipoglikemi. Selain itu, juga berperan dalam pemeliharaan normalisasi glukosa, sehingga dapat mengurangi komplikasi diabetik jangka panjang.
4. Manajemen obat. Penelitian menunjukkan hanya 13,2% pasien yang berhasil konsisten dalam pengobatan DM.(Ong KL, Cheung BM, Wong LY & Tan KC, 2008) Setengah dari pasien DM akan menghentikan setelah 12 bulan pengobatan,(Zafar A, Davies M, Azhar A, 2010) dan tidak taat diit (Karter AJ, Parker MM, Moffet HH, 2004)(Rhee MK, Slocum W, Ziemer DC, 2005) sehubungan dengan hal tersebut, peran perawat dalam memotivasi pasien DM dalam manajemen obat sangat diperlukan.
5. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), merupakan suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan masalah berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat.
6. Koping yang sehat. Kondisi DM dapat mempengaruhi secara fisik dan emosional. Hidup dengan diabetes setiap hari membuat frustrasi, stres bahkan depresi. Sehingga kondisi tersebut berisiko memperburuk kondisi pasien bahkan kematian.
7. Mengurangi risiko (*risk reduction*), ditujukan untuk mencegah komplikasi yang dapat terjadi kapan saja seperti risiko serangan jantung, kehilangan penglihatan, kerusakan ginjal dan saraf. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko adalah menghindari merokok, rutin kontrol ke pelayanan kesehatan, serta melakukan perawatan kaki.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pasien dalam aktifitas perawatan diri pada pasien Diabetes Melitus yaitu :

1. *Health Literasi*

Keberhasilan dari program manajemen penyakit kronis tidak lepas dari, kemampuan individu dalam mengakses, memahami, dan menggunakan informasi dan pelayanan

kesehatan untuk membuat keputusan tentang perawatan kesehatannya yang dikenal dengan *Health Literacy* (Berkman et al., 2010) Hasil penelitian menemukan bahwa dengan tingkat *health literacy* yang rendah terjadi peningkatan angka penyakit kronis sebesar 47% dari total beban penyakit, dan *health literacy* memerankan peran penting dalam manajemen penyakit kronis.

2. Self Efikasi

Self-efficacy dikenal sebagai salah satu sumber daya dalam memberdayakan individu untuk melakukan tugas pribadi mereka. Penelitian yang dilakukan di Turki menyatakan bahwa *self efficacy* memiliki hubungan yang positif dalam perawatan diri pasien DM dan perawatan diri dibutuhkan dalam memaksimalkan manajemen diri diabetes.(Sultan Kav, Arzu Akman Yilmaz, Yasemin Bulut, 2017) Pasien yang memiliki *self-efficacy* lebih tinggi akan memiliki perilaku perawatan diri yang lebih baik.

3. Lama menderita DM

Pada studi *cross-sectional* menggunakan *multistage cluster sampling* membuktikan bahwa durasi DM yang lebih lama merupakan faktor independen yang signifikan terkait dengan perilaku perawatan diri yang buruk. Berdasarkan kriteria DSMQ, sebagian besar pasien (90,1%) memiliki perilaku perawatan diri yang buruk (Al-Qahtani, 2020).

4. Aspek emosional

Mengkaji aspek emosional merupakan aspek penting dari manajemen diabetes, terutama karena terkait dengan kontrol glikemik yang buruk. Hasil penelitian membuktikan bahwa aspek emosional berpengaruh terhadap aktifitas perilaku perawatan diri pada pasien DM. Pasien dengan kontrol glikemik yang buruk secara signifikan memiliki rata-rata yang lebih tinggi (\pm SD) total skor PAID daripada pasien dengan kontrol glikemik yang baik ($29,5 \pm 30,9$ vs $16,7 \pm 26,9$, masing-masing; $P = 0,012$) (Ogbera & Adeyemi-Doro, 2011).

5. Dukungan sosial

Dukungan sosial ditemukan berhubungan secara positif dan signifikan dengan perilaku perawatan diri. Intervensi yang berfokus pada peningkatan dukungan sosial dan perawatan diri dari kontrol diabetes mungkin lebih efektif dalam meningkatkan kontrol glikemik. Hasil penelitian membuktikan bahwa Dukungan sosial secara signifikan berhubungan dengan perawatan diri ($k = 28$, $r = .28$, 95% CI: $.21-.34$, $P < .001$). (Siamak Mohebi, 2018; Youngshin Song, Soohyun Nam, Seyeon Park, In-Soo Shin, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka dengan menggunakan *keywords* “*technology*”, “*managing*”, “*diabetes melitus*” dari data base ProQuest, Pubmed, Scopus yang memenuhi kriteria inklusi yaitu artikel berbahasa Inggris dan publikasi rentang tahun 2011 - 2021. Sistem penapisan pada kajian pustaka ini menggunakan diagram PRISMA *flow diagram* (Bagan 1).

HASIL PENELITIAN

Studi dalam tinjauan (n = 11) dengan kurun waktu penelitian antar tahun 2012 s/d tahun 2019 (bagan 1). Sebanyak 2 studi mengintegrasikan manajemen intervensi Diabetes Melitus berbasis internet, 2 studi meningkatkan kepatuhan medikasi melalui pemanfaatan teknologi, 5 studi lebih mengulas tentang evaluasi efektifitas teknologi dalam perawatan Diabetes Melitus serta 2 studi mengupas tentang efektifitas peningkatan komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan melalui teknologi informasi.

Manajemen Informasi Intervensi Diabetes Melitus Berbasis Internet

Persepsi pasien tentang informasi Diabetes Melitus merupakan faktor penting dalam mempromosikan penggunaan intervensi Diabetes Melitus berbasis internet. Informasi bertindak sebagai pemicu perilaku perubahan saat pasien mempelajari fakta baru tentang kondisi pasien dan bagaimana mengelolanya (Hofmann et al., 2016). Pasien mengakui bahwa nilai tindakan perawatan diri untuk diabetes melalui intervensi dan terinspirasi untuk menerapkan informasi yang di pelajari (Dale Dagar Maglalang, Grace J. Yoo, Rhodora A. Ursua, Carissa Villanueva, Catherine A. Chesla, 2017). Dengan informasi tersebut, pasien menganggap kondisi penyakit pasien menjadi lebih serius untuk dikelola (Hofmann et al., 2016).

Penggunaan teknologi informasi untuk menginspirasi perubahan dan menangani secara spesifik kebutuhan dengan memfasilitasi penggunaan intervensi berbasis internet sebagai sumber informasi untuk pendidikan mandiri diabetes. Pasien mendukung teknologi yang memungkinkan pasien menerima dukungan dari anggota tim kesehatan baik melalui telephone maupun melalui aplikasi lain. Sehingga dapat disimpulkan *Diabetes Self Management Education* (DSME) mempunyai potensi untuk mematuhi empat prinsip panduan dari American Diabetes Standar Asosiasi Perawatan Medis dalam algoritma perawatan

Diabetes (Beck et al., 2017) seperti berbagi informasi (Hofmann et al., 2016), dukungan psikososial dan perilaku, serta koordinasi perawatan (Dale Dagar Maglalang, Grace J. Yoo, Rhodora A. Ursua, Carissa Villanueva, Catherine A. Chesla, 2017).

Peningkatan Kepatuhan Medikasi

Banyak pasien menginginkan informasi lebih lanjut tentang pengendalian penyakit diabetes (Hofmann et al., 2016). Pasien secara mandiri mencari lebih banyak informasi tentang diabetes untuk meningkatkan pengetahuan serta mendapatkan rasa 'kontrol' atas penyakit pasien dan dampaknya terhadap hidup pasien (Andrews et al., 2017). Dapat disimpulkan bahwa intervensi menggunakan teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan tentang diabetes akan dapat meningkatkan kesadaran pasien diabetes dan manajemendiri perawatan diabetes.

Pasien menjelaskan bahwa intervensi bertindak sebagai dukungan dan meningkatkan tanggung jawab pasien menuju manajemen diri perawatan diabetes (Hofmann et al., 2016). Pasien juga menyadari apa tujuan dari manajemen diri perawatan diabetes sehingga menjadi lebih termotivasi untuk mengendalikan penyakit sebagai akibat dari intervensi pemanfaatan teknologi untuk mengelola diabetes (Dale Dagar Maglalang, Grace J. Yoo, Rhodora A. Ursua, Carissa Villanueva, Catherine A. Chesla, 2017; Hofmann et al., 2016) dan motivasi ini menghasilkan peningkatan kontrol diabetik.

Evaluasi Efektifitas Teknologi Dalam Perawatan Diabetes Melitus

Peningkatan penggunaan internet telah memperkuat efek pada pasien sehingga pasien menjadi lebih nyaman dengan menggunakan teknologi dan penggunaan intervensi berbasis teknologi semakin meningkat. Namun, ada juga beberapa pasien yang memiliki kompetensi yang buruk dengan teknologi (Dale Dagar Maglalang, Grace J. Yoo, Rhodora A. Ursua, Carissa Villanueva, Catherine A. Chesla, 2017). Hasil studi menunjukkan bahwa literasi yang buruk, hambatan bahasa, cacat fisik, kurangnya keterampilan teknis, perbedaan dalam kebutuhan belajar dan kurangnya minat menjadi faktor penyebab efektifitas pemanfaatan intervensi berbasis teknologi dalam manajemen diri perawatan diabetes (Smith, 2020).

Berdasarkan hasil studi dalam tinjauan untuk mengevaluasi pelaksanaan intervensi dan hasil implementasi dan efektivitas yang terukur menggunakan uji coba klaster-acak untuk membandingkan efektivitas strategi implementasi. Tiga studi adalah studi percontohan yang

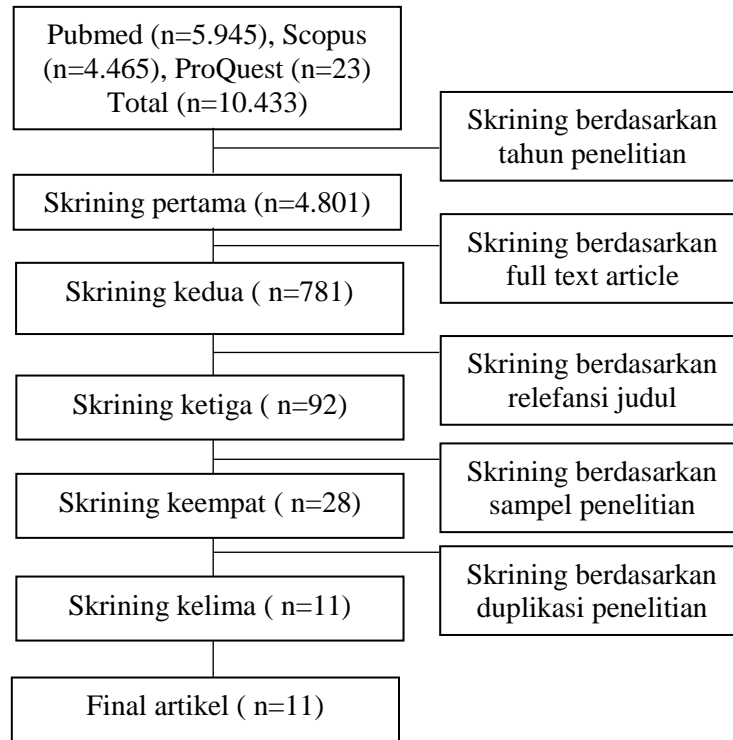
dimaksudkan untuk mengevaluasi kelayakan implementasi (Bolin et al., 2013; Cooper et al., 2018; Watterson et al., 2018) satu adalah studi implementasi menggunakan desain pra-pasca kelompok tunggal (Dickinson et al., 2019). Empat studi menilai efektivitas intervensi klinis berdasarkan kadar HbA1c ditemukan memiliki rata-rata HbA1c pasca-intervensi 0,5% lebih rendah daripada yang tidak memanfaatkan intervensi berbasis teknologi (Cooper et al., 2018). Pada studi *Mobile Insulin Titration Intervention (MITI)* menunjukkan penurunan HbA1c yang signifikan secara statistik dari 11,4% (pra-intervensi) menjadi 10,0% (pasca-intervensi) dan 84% mencapai dosis insulin basal yang optimal dalam rata-rata 24 hari (Natalie Koch Levy, Natasha A Orzeck-Byrnes, 2018). Studi *CareMessage* menunjukkan penurunan HbA1c 0,4% relatif terhadap kelompok pembanding pada tindak lanjut dan tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dengan intervensi dikaitkan dengan pengurangan HbA1c yang lebih besar (Watterson et al., 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penurunan HbA1c yang signifikan ditemukan pada pasien yang mendapatkan intervensi berbasis teknologi untuk meningkatkan manajemen diri perawatan diabetes (Dickinson et al., 2019). Secara keseluruhan, temuan di empat studi menunjukkan potensi kemanjuran intervensi perawatan diri diabetes yang diberikan teknologi untuk meningkatkan kontrol glikemik ketika diterapkan dalam perawatan klinis secara rutin.

Peningkatan Komunikasi Antara Pasien dan Petugas Kesehatan

Penggunaan teknologi informasi kesehatan dapat meningkatkan komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan, berbagi informasi dan dapat mendukung pengambilan keputusan (Goyal & Cafazzo, 2013). Pasien Diabetes Mellitus yang menerima pesan video memiliki tingkat penurunan kadar HbA1C yang lebih besar dibandingkan orang yang biasa menerima perawatan. Intervensi berbasis teknologi memungkinkan pasien untuk memasukkan atau mengetik secara manual data pemantauan di rumah, menerima umpan balik penyedia layanan melalui panggilan telepon atau pesan singkat layanan (SMS), menerima pengingat dan tips, dan akses informasi di situs *web* melalui *browser* ponsel (Bell et al., 2012).

Intervensi berbasis ponsel untuk menunjang perawatan diabetes menghasilkan hasil klinis yang baik, terutama jika intervensi melibatkan komunikasi dua arah dengan data masukan dari pasien dan umpan balik dari penyedia layanan kesehatan.

Bagan 1 : PRISMA flow diagram



PEMBAHASAN

Tabel 1 : Artikel Penelitian Hasil Skrining

No.	Peneliti	Hasil
1.	(Bell et al., 2012)	Responden yang menerima pesan memiliki tingkat penurunan HbA1c yang lebih besar daripada responden yang menerima perawatan biasa. Penurunan HbA1c terbesar adalah responden yang menerima dan melihat pesan video >10 sebulan
2.	(Goyal & Cafazzo, 2013)	Aplikasi kesehatan seluler dapat membantu pengelolaan diabetes, aplikasi dapat menghubungkan pasien dengan penyedia layanan kesehatan. Aplikasi kesehatan seluler dapat membantu pengelolaan diabetes, aplikasi dapat menghubungkan pasien dengan penyedia layanan kesehatan.
3.	(Bolin et al., 2013)	Studi percontohan ini menguji kelayakan dan penerimaan dari Diosk menunjukkan bahwa Diosk dapat diimplementasikan, digunakan, dan dipertahankan pada populasi dengan tingkat diabetes yang tinggi dan membatasi penggunaan program manajemen penyakit sebelumnya. Teknologi komputerisasi menawarkan satu solusi untuk memperluas jangkauan edukasi diabetes melalui kemudahan komunitas yang dapat diakses dan pengaturan klinis

4.	(Hofmann et al., 2016)	Penurunan yang signifikan dalam distres terkait diabetes ($Z = 2,04$, $= 0,04$, dan $= 0,28$). Data kualitatif menemukan bahwa peserta melaporkan peningkatan termasuk peningkatan self-efficacy dan dukungan, lebih baik pengelolaan suasana hati yang rendah, dan kesadaran diabetes yang lebih besar. Peningkatan manajemen diri perawatan diabetes meliputi diet, olahraga rutin, dan manajemen medis.
5.	(Dale Dagar Maglalang, Grace J. Yoo, Rhodora A. Ursua, Carissa Villanueva, Catherine A. Chesla, 2017)	Lebih dari setengah ($n=26$, $57,8\%$) dari responden menemukan bahwa budaya disesuaikan program intervensi meningkatkan keterikatan. Semua ($n=45$) responden merasa bahwa teknologi kesehatan seluler mempromosikan efikasi diri mereka. Sebagian besar responden ($n=29$, $64,4\%$) menyatakan adanya peningkatan self-efficacy sebagai hasil dari partisipasi mereka dalam intervensi.
6.	(Andrews et al., 2017)	Peserta umumnya melaporkan kesadaran yang lebih besar dari kontrol glukosa. Sebanyak $<1\%$ mengalami peningkatan HbA1c dan melaporkan bahwa tantangan ini mengganggu keterlibatan pasien. Peserta dengan peningkatan HbA1c $\geq 1\%$ melaporkan rutinitas manajemen diri perawatan diabetes meskipun ada tantangan.
7.	(Cooper et al., 2018)	Delapan puluh sembilan pasien direkrut. Tingkat penarikan rendah pada $4,5\%$ ($n = 4$). Sebanyak ($49,4\%$) menyelesaikan ADNAT, terdapat perbedaan kadar HbA1c pada 6 bulan. Kontrol glikemik pasien (HbA1c) pada 6 bulan berkorelasi cukup baik dengan skor ADNAT mereka (Spearman's rho = $0,46$).
8.	(Watterson et al., 2018)	Program pesan teks diabetes memberikan dukungan instrumental dan emosional bagi peserta dan berkontribusi pada perbaikan yang bermakna secara klinis dalam HbA1c.
9.	(Natalie Koch Levy, Natasha A Orzeck-Byrnes, 2018)	Studi implementasi menunjukkan MITI terus sukses setelah transisi dari program RCT ke pengaturan dunia nyata. MITI menunjukkan fleksibel dan dapat digeneralisasikan karena mudah masuk ke situs yang dikelola oleh perawat yang memiliki tingkat keterlibatan tinggi dengan program tersebut.
10.	(Dickinson et al., 2019)	Alat teknologi perubahan perilaku interaktif seperti Connection to Health dapat meningkatkan aktivitas SMS praktik perawatan primer dan meningkatkan kadar HbA1c pasien. Pendampingan latihan yang singkat pun membantu praktik dalam penerapan SMS
11.	(Smith, 2020)	Implementasi program DSSE berbasis web untuk pasien rawat inap membutuhkan adaptasi untuk mengatasi tantangan di tingkat pasien, tim perawatan, dan proses

SIMPULAN

Studi ini membuktikan bahwa intervensi *Diabetes Self Management Education* (DSME) berbasis teknologi memiliki dampak positif baik dalam peningkatan pengetahuan tentang Diabetes Melitus maupun peningkatan ketrampilan dalam pengelolaan manajemen

perawatan diabetes sehingga kadar glukosa dapat terkontrol. Selain itu, strategi pemanfaatan intervensi berbasis teknologi dapat meningkatkan kemudahan komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan dalam kontrol glukosa. Metode DMSE berbasis teknologi lebih diinformasikan kepada masyarakat secara umum sehingga masyarakat paham penggunaannya dengan tepat karena akan meningkatkan kondisi kesehatan khususnya pasien diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahola, A. J., & Groop, P. H. (2013). Barriers to self-management of diabetes. *Diabetic Medicine*, *30*(4), 413–420. <https://doi.org/10.1111/dme.12105>
- Al-Qahtani, A. M. (2020). Frequency and factors associated with inadequate self-care behaviors in patients with type 2 diabetes mellitus in Najran, Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, *41*(9), 955–964. <https://doi.org/10.15537/smj.2020.9.25339>
- American Association of Diabetes Educator. (2020). An Effective Model of Diabetes Care and Education: Revising the AADE7 Self-Care Behaviors®. *Diabetes Educator*, *46*(2), 139–160. <https://doi.org/10.1177/0145721719894903>
- Andrews, S. M., Sperber, N. R., Gierisch, J. M., Danus, S., Macy, S. L., Bosworth, H. B., Edelman, D., & Crowley, M. J. (2017). Patient perceptions of a comprehensive telemedicine intervention to address persistent poorly controlled diabetes. *Patient Preference and Adherence*, *11*, 469–478. <https://doi.org/10.2147/PPA.S125673>
- Beck, J., Greenwood, D. A., Blanton, L., Bollinger, S. T., Butcher, M. K., Condon, J. E., Cypress, M., Faulkner, P., Fischl, A. H., Francis, T., Kolb, L. E., Lavin-Tompkins, J. M., MacLeod, J., Maryniuk, M., Mensing, C., Orzeck, E. A., Pope, D. D., Pulizzi, J. L., Reed, A. A., ... Wang, J. (2017). 2017 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Educator*, *43*(5), 449–464. <https://doi.org/10.1177/0145721717722968>
- Bell, A. M., Fonda, S. J., Walker, M. S., Schmidt, V., & Vigersky, R. A. (2012). Mobile phone-based video messages for diabetes self-care support. *Journal of Diabetes Science and Technology*, *6*(2), 310–319. <https://doi.org/10.1177/193229681200600214>
- Berkman, N. D., Davis, T. C., & McCormack, L. (2010). Health literacy: What is it? *Journal of Health Communication*, *15*(SUPPL. 2), 9–19.

<https://doi.org/10.1080/10810730.2010.499985>

- Berry, E., Lockhart, S., Davies, M., Lindsay, J. R., & Dempster, M. (2015). Diabetes distress: Understanding the hidden struggles of living with diabetes and exploring intervention strategies. *Postgraduate Medical Journal*, *91*(1075), 278–283. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2014-133017>
- Bolin, J. N., Ory, M. G., Wilson, A. D., & Salge, L. (2013). Diabetes Education Kiosks in a Latino Community. *The Diabetes Educator*, *39*(2), 204–212. <https://doi.org/10.1177/0145721713476346>
- Cooper, H., Lancaster, G. A., Gichuru, P., & Peak, M. (2018). A mixed methods study to evaluate the feasibility of using the Adolescent Diabetes Needs Assessment Tool App in paediatric diabetes care in preparation for a longitudinal cohort study. *Pilot and Feasibility Studies*, *4*(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40814-017-0164-5>
- Dale Dagar Maglalang, Grace J. Yoo, Rhodora A. Ursua, Carissa Villanueva, Catherine A. Chesla, M. S. B. (2017). “I don’t have to explain, people understand”: Acceptability and Cultural Relevance of a Mobile Health Lifestyle Intervention for Filipinos with Type 2 Diabetes. *Ethnicity & Disease*, *27*(2), 143–155. <https://doi.org/10.18865/ed.27.2.143>. Keywords
- Dickinson, W. P., Dickinson, L. M., Jortberg, B. T., Hessler, D. M., Fernald, D. H., Cuffney, M., & Fisher, L. (2019). A cluster randomized trial comparing strategies for translating self-management support into primary care practices. *Journal of the American Board of Family Medicine*, *32*(3), 341–352. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2019.03.180254>
- DR.Dr. Soebagiyo Adi Soelistijo, Sp.PD., KEMD, et al. (2019). Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan DM Tipe 2 Dewasa Di Indonesia. In PERKENI (Ed.), *PERKENI* (1st ed., p. 75). PERKENI.
- Ernawati. (2013). *Penatalaksanaan keperawatan diabetes melitus terpadu dengan penerapan teori keperawatan self care orem*. Mitra Wacana Media.
- Fisher, L., Hessler, D., Polonsky, W., Strycker, L., Bowyer, V., & Masharani, U. (2019). Toward effective interventions to reduce diabetes distress among adults with type 1 diabetes: Enhancing Emotion regulation and cognitive skills. *Patient Education and Counseling*, *102*(8), 1499–1505. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2019.03.021>
- Goyal, S., & Cafazzo, J. A. (2013). Mobile phone health apps for diabetes management:

- Current evidence and future developments. *Qjm*, 106(12), 1067–1069. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hct203>
- Greenwood, D. A., Gee, P. M., Fatkin, K. J., & Peeples, M. (2017). A Systematic Review of Reviews Evaluating Technology-Enabled Diabetes Self-Management Education and Support. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 11(5), 1015–1027. <https://doi.org/10.1177/1932296817713506>
- Hofmann, M., Dack, C., Barker, C., & Murray, E. (2016). The Impact of an Internet-Based Self-Management Intervention (HeLP-Diabetes) on the Psychological Well-Being of Adults with Type 2 Diabetes: A Mixed-Method Cohort Study. *Journal of Diabetes Research*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/1476384>
- Horigan, G., Davies, M., Findlay-White, F., Chaney, D., & Coates, V. (2017). Reasons why patients referred to diabetes education programmes choose not to attend: a systematic review. *Diabetic Medicine*, 34(1), 14–26. <https://doi.org/10.1111/dme.13120>
- Karter AJ, Parker MM, Moffet HH, et al. (2004). Missed appointments and poor glycemic control: an opportunity to identify highrisk diabetic patients. *Med Care*, 42, 110–115.
- Kompas. (2021, February 23). Jumlah Pengguna Internet Indonesia 2021 Tembus 202 Juta. *Kompas.Com*.
- Lloyd, C., Smith, J., & Weinger, K. (2005). Stress and Diabetes: A review of the links. *Diabetes Spectrum*, 18(2), 121–127. <https://doi.org/10.2337/diaspect.18.2.121>
- Natalie Koch Levy, Natasha A Orzeck-Byrnes. (2018). Transition of a Text-Based Insulin Titration Program From a Randomized Controlled Trial Into Real-World Settings: Implementation Study. *Journal Med Res*, 20(3), e93.
- Ogbera, A., & Adeyemi-Doro, A. (2011). Emotional distress is associated with poor self care in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes*, 3(4), 348–352. <https://doi.org/10.1111/j.1753-0407.2011.00156.x>
- Ong KL, Cheung BM, Wong LY, W. N., & Tan KC, L. K. (2008). Prevalence, treatment, and control of diagnosed diabetes in the U.S National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. *Ann Epidemiol*, 18, 222–229.
- Rhee MK, Slocum W, Ziemer DC, et al. (2005). Patient adherence improves glycemic control. *Diabetes Educ*, 31, 240–250.
- Ross, J., Stevenson, F., Lau, R., & Murray, E. (2016). Factors that influence the implementation of e-health: A systematic review of systematic reviews (an update).

- Implementation Science*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0510-7>
- Shrivastava, S. R. B. L., Shrivastava, P. S., & Ramasamy, J. (2013). Role of self-care in management of diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 12(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/2251-6581-12-14>
- Siamak Mohebi, M. P. (2018). Relationship between perceived social support and self-care behavior in type 2 diabetics: A cross-sectional study. *Educ. Health Promotion*, 7(48).
- Smith, K. M. (2020). *Evaluation with Nursing Teams*. 34(2), 151–157. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000349>. Redesigning
- Sultan Kav, Arzu Akman Yilmaz, Yasemin Bulut, N. D. (2017). Self-efficacy, depression and self-care activities of people with type 2 diabetes in Turkey. *Collegian*, 24(1), 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2015.09.005>
- Watterson, J. L., Rodriguez, H. P., Shortell, S. M., & Aguilera, A. (2018). Improved diabetes care management through a text-message intervention for low-income patients: Mixed-methods pilot study. *JMIR Diabetes*, 3(4), 1–15. <https://doi.org/10.2196/diabetes.8645>
- Youngshin Song, Soohyun Nam, Seyeon Park, In-Soo Shin, B. J. K. (2017). The Impact of Social Support on Self-care of Patients With Diabetes: What Is the Effect of Diabetes Type? Systematic Review and Meta-analysis. *Diabetes Educ*, 43(4), 396–412. <https://doi.org/10.1177/0145721717712457>
- Zafar A, Davies M, Azhar A, K. K. (2010). Clinical inertia in management of T2DM. *Prim Care Diabetes*, 4, 203–207.