

# Potensi Telenursing Sebagai Inovasi Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2: Literature Review

Saeful Biantoro<sup>1</sup>, Moch. Maftuchul Huda<sup>2\*</sup>, M. Dodik Prastiyo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Profesi Ners, STIKES Karya Husada Kediri, [saefulbiantoro@webmail.umm.ac.id](mailto:saefulbiantoro@webmail.umm.ac.id), 0895621142866

<sup>2\*</sup>Departemen Keperawatan Komunitas, STIKES Karya Husada Kediri, [mochmhuda@gmail.com](mailto:mochmhuda@gmail.com), 085258884270

<sup>3</sup>Magister Biomedis, Universitas Jenderal Soedirman, [dodikprasetyo@webmail.umm.ac.id](mailto:dodikprasetyo@webmail.umm.ac.id), 082115101955

## Abstrak

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) adalah masalah kesehatan yang diperhatikan di Indonesia, karena merupakan penyakit kronis dengan komplikasi lanjut yang parah dan mortalitas yang tinggi dengan prevalensi dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018. Kadar gula yang tidak terkontrol dapat menimbulkan gangguan fungsi pada fisik, psikologis dan sosial yang dapat menyebabkan penderita merasa kurang sejahtera dan mengakibatkan penurunan kualitas hidup seseorang. Pemanfaatan teknologi telenursing sangat diperlukan untuk mengoptimalkan pelayanan kesehatan guna meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas telenursing sebagai inovasi teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Desain studi literatur digunakan pada metode penelitian bersumber dari database Scencedirect, Ebscohost, Proquest, dan Pubmed. Artikel dilakukan proses skrining berdasarkan kriteria inklusi penelitian. Artikel dilakukan proses kelayakan berdasarkan Scimago Journal Rank dan instrument Joanna Briggs Institute (JBI). Artikel dianalisis berdasarkan metode PICO (Population, Intervention, Compare, Outcome) serta dikelompokkan dengan Thematic Analysis. Dari studi literatur yang dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang melaporkan bahwa telenursing terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Edukasi pada pasien DMT2 dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan pasien sehingga dapat mengontrol kadar gula darah dalam tubuh, meminimalisir risiko komplikasi, meningkatkan kemampuan perawatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pemanfaatan teknologi sebagai inovasi diperlukan untuk efisiensi pelayanan keperawatan dalam bentuk telenursing sehingga dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Studi perkembangan teknologi yang berpotensi menghasilkan peningkatan kualitas asuhan keperawatan salah satunya adalah telenursing dapat dioptimalkan sebagai upaya meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2.

**Kata kunci:** Diabetes Melitus Tipe 2, Telenursing, Kualitas Hidup, Manajemen Kesehatan

## Abstract

*Diabetes Mellitus Type 2 (DMT2) is a health problem of concern in Indonesia, because it is a chronic disease with severe advanced complications and high mortality with a prevalence from 6.9% in 2013 to 8.5% in 2018. Uncontrolled blood sugar (glucose) levels in blood can cause functional disorders like physical, psychological and social dysfunction which can cause sufferers to feel less prosperous and result in a decrease in one's quality of life. The use of telenursing technology is needed to optimize health services in order to improve the quality of life of DMT2 patients. The aim of this study was to determine the effectiveness of telenursing as a technological innovation to improve the quality of life of DMT2 patients. The literature study design used the research method sourced from the Scencedirect, Ebscohost, Proquest, and Pubmed databases. Articles were screened based on the inclusion criteria of the study. Articles are subject to a feasibility process based on the Scimago Journal Rank and the Joanna Briggs Institute (JBI) instrument. Articles were analyzed based on the PICO method (Population, Intervention, Compare, Outcome) and grouped by Thematic Analysis. From the literature study conducted, there are several studies that report that telenursing is proven to be effective in improving the quality of life of DMT2 patients. Education for DMT2 patients is carried out with the aim of increasing patient knowledge so that they can control blood sugar (glucose) levels in the body, minimize the risk of complications, improve treatment capabilities and improve patient's quality of life. The use of technology as an innovation is needed for the efficiency of nursing services in the form of telenursing so that it can be a solution in improving the quality of life of DMT2 patients. Studies on technological developments that have the potential to improve the quality of nursing care, one of which is telenursing, can be optimized as an effort to improve the quality of life of DMT2 patients.*

**Keywords:** Diabetes Mellitus Type 2, Telenursing, Quality of Life, Health Management

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) adalah masalah kesehatan utama di Indonesia, karena merupakan penyakit kronis dengan komplikasi lanjut yang parah dan mortalitas yang tinggi [1]. Diabetes melitus adalah salah satu penyakit yang terjadi ketika pankreas tidak dapat memproduksi insulin yang mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Diagnosa diabetes melitus yang paling banyak adalah tipe 2 yang disebabkan oleh pola hidup yang buruk. DMT2 terjadi ketika insulin tidak dapat bekerja secara optimal sehingga memaksa sel yang ada di pankreas mensekresi insulin dengan kuantitas yang lebih besar untuk mempertahankan kadar glukosa darah [2].

International Diabetes Federation (IDF) Atlas 2017 melaporkan bahwa epidemi diabetes di Indonesia masih menunjukkan kecenderungan meningkat. Indonesia adalah negara peringkat keenam di dunia dengan jumlah penyandang diabetes sekitar 10,3 juta jiwa [3]. Kasus Diabetes Melitus di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yaitu dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018, sehingga estimasi jumlah penderita di Indonesia mencapai 16 juta orang [4]. DMT2 menyumbang sekitar 95% dari semua kasus yang didiagnosis dan diperkirakan akan meningkat 1,7 juta kasus baru setiap tahun dan mencapai rasio insiden satu dari tiga orang dewasa pada tahun 2050 [5].

Meningkatnya prevalensi DMT2 terutama disebabkan oleh faktor risiko yang dapat diubah maupun tidak dapat diubah pada individu baik secara genetik maupun non genetik [6], [7]. DMT2 yang tidak terkontrol menyebabkan peningkatan risiko penyakit jantung, stroke, kebutaan dan amputasi [8]. Kontrol glikemik yang buruk paling umum terjadi pada populasi

minoritas, mereka yang hidup dalam kemiskinan, dan dengan tingkat pendidikan yang rendah [9]. Gejala yang muncul akibat kadar gula yang tidak terkontrol dapat menimbulkan gangguan fungsi pada fisik, psikologis dan sosial pasien DMT2. Hal-hal tersebut menyebabkan penderita DMT2 merasa kurang sejahtera dan mengakibatkan penurunan kualitas hidup [10].

Kualitas hidup penderita diabetes melitus dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, faktor demografi seperti usia dan status perkawinan, faktor medis yaitu karena lamanya penderitaan dan komplikasi yang dialami serta faktor psikologis seperti depresi, dan kecemasan [11]. Kualitas hidup ini juga dapat dipengaruhi dari beberapa aspek, yaitu kebutuhan khusus yang terus menerus dalam proses perawatan penyakit diabetes melitus, gejala yang dapat timbul pada saat kadar gula darah tidak normal serta kemungkinan komplikasi penyakit dari diabetes melitus [12]. Berdasarkan hal tersebut, kualitas hidup pasien DMT2 menjadi salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang [13].

Intervensi gaya hidup dapat mencegah perkembangan DMT2. Upaya meningkatkan metabolisme dan mengurangi risiko komplikasi akhir DMT2, perubahan dalam gaya hidup dan pengobatan multi-farmakologis seumur hidup sering dibutuhkan [14]. Manajemen yang digunakan untuk melakukan pencegahan dan penanganan penyakit diabetes melitus dikenal dengan nama penatalaksanaan lima pilar diabetes. Lima pilar penting ini terdiri dari edukasi, program diet, aktivitas fisik, farmakologi, dan pemeriksaan gula darah [15]. Penatalaksanaan lima pilar pada penyandang DM dipengaruhi oleh gaya hidup, motivasi dan efikasi diri [16].

Implementasi lima pilar diabetes banyak sekali hambatan yang dialami oleh penderita diabetes sehingga membuat proses penatalaksanaan tidak berjalan dengan baik dan maksimal. DMT2 yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi yang parah. Hal ini diperlukan strategi efektif untuk mengelola dan mengendalikan diabetes [17]. Pendidikan dan dukungan manajemen diri diabetes berkelanjutan sangat penting untuk mengurangi risiko komplikasi [18]. *Diabetes Self-Management Education (DSME)* adalah salah satu solusi untuk membantu pasien dalam mempertahankan perilaku sehat yang diperlukan untuk mengelola kondisi mereka [19].

*DSME* mampu meningkatkan kontrol glikemik, penurunan berat badan, pengetahuan diabetes, efikasi diri dan peningkatan kualitas hidup, perilaku diet, aktivitas fisik dan penghentian merokok [20]. *DSME* adalah intervensi berbasis bukti yang terdokumentasi dengan baik yang telah meningkatkan pengelolaan diabetes melitus [21]. *DSME* berusaha untuk membekali pasien diabetes dengan pengetahuan yang berguna, keterampilan memecahkan masalah, memiliki kemampuan membuat keputusan, meningkatkan kepercayaan diri yang diperlukan untuk melakukan aktivitas perawatan diri [22]. Implementasi *DSME* telah meningkatkan manajemen diabetes.

Teknologi kesehatan selular membuka peluang untuk mengatasi tantangan yang terus menerus dalam menyediakan perawatan penyakit kronis yang berkelanjutan termasuk diabetes melitus. Penggunaan telenursing bisa menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. telenursing meningkatkan akses keperawatan kesehatan dan mampu meningkatkan efikasi diri dan manajemen diri

pada pasien DMT2 [23]. Berdasarkan fenomena dari sebuah latar belakang tersebut, maka diperlukannya penelitian literature review untuk mengetahui potensi dalam pemanfaatan telenursing sebagai inovasi kesehatan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2.

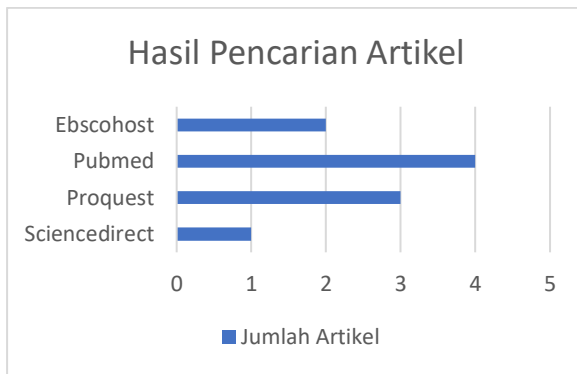
## METODE PENELITIAN

Desain studi literatur digunakan pada metode penelitian bersumber dari database *Scencedirect*, *Ebscohost*, *Proquest*, dan *Pubmed*. Artikel dilakukan proses skrining berdasarkan kriteria inklusi penelitian. Artikel dilakukan proses kelayakan berdasarkan Scimago Journal Rank dan instrument Joanna Briggs Institute (JBI). Artikel dianalisis berdasarkan metode PICO (Population, Intervention, Compare, Outcome) serta dikelompokkan dengan Thematic Analysis.

Tahap pencarian artikel melalui beberapa tahapan yaitu melakukan identifikasi masalah, pencarian data, kemudian skrining dilakukan dua tahapan, skrining pertama peneliti berfokus pada abstrak jurnal, kemudian screening selanjutnya peneliti lebih mengklasifikasikan jurnal yang didapat dengan membaca keseluruhan jurnal supaya sesuai / relevan dengan rumusan masalah, kemudian dilakukan ekstrasi data, penialain kualitas studi menggunakan JBI, dan terakhir analisis data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur didapatkan sebanyak 10 artikel yang bersumber dari scencedirect (n=1), Pubmed (n=4), Proquest (=3), Ebscohost (n=2). Berikut diagram hasil pencarian artikel;



**Gambar 1.** Hasil Pencarian Artikel

Kemudian dilakukan analisis secara mendalam. Kemudian hasil dari analisis akan dilakukan pembahasan untuk menemukan kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh dari artikel ilmiah akan ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil analisis studi literatur

No	Judul, Tahun, Peneliti	Studi Desain, Sampel, Instrumen	Hasil
1.	<i>Effect of tele-nursing (phone-based follow up) educational package on life style and clinical status for diabetic patients</i>  Peneliti: Magbool et al, 2021	Desain: <i>Quasi experimental</i>  Sampel: 100 pasien  Instrumen: <i>International recommendations for self-care behavior and healthy lifestyle</i>	Terdapat perbeaan yang signifikan pada pasien sebelum dan sesudah diberi pendidikan berbasis tele-nursing. Telenursing efektif digunakan dalam meningkatkan gaya hidup dan status klinis pasien diabetes
2.	<i>The effects of education and telephone nurse follow-up (tele-nursing) on management diabetes self efficacy in patients with type 2 diabetic</i>  Peneliti: Magbool et al, 2021	Desain: <i>randomization controlled trial</i>  Sampel: 58 pasien  Instrumen: <i>1. Disease Information Questionnaire</i> <i>2. Diabetes Management Self Efficacy Scale(DMSES)</i>	Kelompok intervensi mengalami peningkatan <i>self efficacy</i> dibandingkan kelompok kontrol, sehingga tindak lanjut melalui telepon oleh perawat efektif dalam mempromosikan <i>self efficacy</i> pada pasien diabetes
3	<i>Telecoaching programme for type 2 diabetes control: a randomized clinical trial</i>	Desain: <i>randomized and pragmatic clinical trial</i>  Sampel: 36 partisipan  Instrumen: <i>CPD reflective questions</i>	Terdapat perbaikan pada kelompok intervensi yang menerima perawatan dan telecoaching selama 24 minggu, sehingga dalam hal ini telecoaching efektif untuk manajemen diabetes

	Peneliti: Vasconcelos, <i>et al</i> , 2018		
4	<i>Nurse Coaching and Mobile Health Compared with usual care to improve diabetes self-efficacy for person with tpe 2 diabetes: randomized controlled trial</i>  Peneliti: Young, 2020	Desain <i>cotrolled trial: randomized</i>  Sampel: 287 pasien Instrumen: 1. <i>Diabetes self efficacy (Diabetes Empowerment Scale [DES]- Short Form)</i> 2. <i>Depression severity (Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9)</i>	Setelah dilakukan intervensi pada 3 bulan pertama secara signifikan mengalami peningkatan self-efficacy serta penurunan gejala depresi dan mengalami peningkatan aktivitas fisik yang relatif lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol
5	<i>Efficiency of an mHealth App and Chest-Wearable Remote Exercise Monitoring Intervention in Patients With Type 2 Diabetes</i>  Peneliti: Li et al, 2021	Desain : <i>Randomized Controlled Trial</i> Sampel: 101 pasien Instrument: 1. Homeostasis model assessment of resistance insulin (HOMA-IR) 2. YMCA 3-minute step test	Diketahui bahwa pada kelompok intervensi mengalami peningkatan pada ketahanan sistem cardio pulmonary dan mengalami penurunan lemak tubuh dibandingkan dengan kelompok kontrol
6	<i>Effectiveness of diabetes selfmanagement education and support via a smartphone application in insulintreated patients with type 2 diabetes</i>  Peneliti: Boels AM, et al, 2019	Desain: <i>randomized controlled trial</i> Sampel: 230 pasien Instrument: 1. <i>Diabetes dependent quality of life</i> 2. <i>(Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire)</i>	Kelompok intevensi memiliki kadar HbA1c yang lebih rendah dibandingkan kelompok control sedangkan hasil analisis terhadap tingkat BMI, aktivitas fisik, kualitas hidup, gaa hidup tidak mengalami perubahan.

7	<i>Cross-sectional study about the use of telemedicine for type 2 diabets mellitus management in spain</i>	Desain: <i>Cross sectional study</i> Sampel: 1036 pasien Instrument: -	Penggunaan Telemedicine seperti kadar gula darah pasien dapat dengan segera terekam oleh tenaga kesehatan. Pasien yang sudah berpengalaman menggunakan Telemedicine dikethui memiliki persepsi yang lebih baik terhadap penyakit DM
	Peneliti Patricia Rodríguez-Fortúnez, et al, 2019		
8	<i>The influence of mobile phone-based health reminders on patient adherence to medications and healthy lifestyle recommendations for effective management of diabetes type 2</i>	Desain : Randomized Control Trial Sampel : 320 Pasien Instrument: 1. Self report Adherence to physical exercise practice 2. Self report Adherence to blood glucose control	Setelah dilakukan intervensi, terdapat peningkatan yang signifikan pada kelompok intervensi dalam kepatuhan pasien terhadap diet, latihan fisik, kontrol glikemik dan penurunan penggunaan tembakau. Sedangkan dalam kelompok control tidak ditemukan hasil yang signifikan
	Peneliti: Ebaa Al-Ozairi et al, 2018		
9	Diabetes and Telecommunication (DATES) study to support self-management for people with type 2 diabetes: a randomized controlled trial	Desain : Randomized Control Trial Sampel : 572 pasien Instrument: 1. Patient Health Questionnaires 9 (PHQ-9) 2. Physical activity : International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)	Pada kelompok intervensi penggunaan Telecommunication dapat meningkatkan perawatan diri pasien diabetes dan dapat memberikan dukungan secara psikologis terutama memotivasi pasien dalam melakukan perawatan
	Peneliti: Ebaa Al Ozairi et al, 2018		
10	<i>Randomised-controlled trial of a web-based dietary intervention for patients with type 2 diabetes: changes in health cognitions and</i>	Desain : Randomized Control Trial Sampel : 128 pasien Instrument:	Intervensi yang dilakukan pada kelompok intervensi meningkatkan skor <i>Dietary Knowledge, Attitude, Behaviour Questionnaire</i> secara keseluruhan, dibantu oleh peningkatan pengetahuan dan sikap

---

*glycemic control*                      1. Dietary Knowledge,  
Attitude, Behaviour  
*Peneliti : Amutha*                      Questionnaire (DKAB-Q)  
*Ramadas et al, 2018*

---

Hasil analisis studi literatur yang dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang melaporkan bahwa penggunaan Telenursing terbukti efektif dalam mengatasi masalah diabetes yang ada di masyarakat. Hal ini juga didukung oleh kemampuan seseorang dalam menangani suatu penyakit seperti penanganan kadar gula darah pada pasien. Perlunya dasar pendidikan pada pasien diabetes melitus dengan menyediakan program yang dapat diakses untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang diperlukan untuk perawatan diri yang membahas keyakinan kesehatan, dukungan keluarga, status keuangan dan literasi kesehatan. Edukasi pada pasien diabetes dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan pasien sehingga dapat mengontrol kadar gula darah pada tubuh, meminimalisir risiko komplikasi, dan meningkatkan kemampuan perawatan dan kualitas hidup. Peningkatan pengetahuan juga akan mempengaruhi sikap dan perilaku pasien [34]. Hal ini disampaikan pula oleh [35] bahwa keberhasilan pemberian pendidikan kesehatan seperti pasien mampu mengontrol kadar glukosa darah dengan baik yang dikaitkan dengan kualitas hidup yang lebih baik. Keterbatasan dari penelitian ini adanya artikel yang tidak spesifik dalam menggunakan intervensi telenursing dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian Studi literatur yang dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang melaporkan

bahwa telenursing terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Edukasi pada pasien DMT2 dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan pasien sehingga dapat mengontrol kadar gula darah dalam tubuh, meminimalisir risiko komplikasi, meningkatkan kemampuan perawatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Pemanfaatan teknologi sebagai inovasi diperlukan untuk efisiensi pelayanan keperawatan dalam bentuk telenursing sehingga dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2. Studi perkembangan teknologi yang berpotensi menghasilkan peningkatan kualitas asuhan keperawatan salah satunya adalah telenursing dapat dioptimalkan sebagai upaya meningkatkan kualitas hidup pasien DMT2.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] P. M. D. Ratnasari, P. D. M. Kurnianta, and A. A. N. P. R. Prasetya, "Penggunaan Statin dan Antiplatelet Sebagai Pencegahan Sekunder Komplikasi Kardiovaskuler Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *Maj. Farm. dan Farmakol.*, vol. 24, no. 2, pp. 42–48, 2020.
- [2] E. Sulistiowati and M. Sihombing, "Perkembangan Diabetes Melitus Tipe 2 dari Prediabetes di Bogor, Jawa Barat," *J. Penelit. dan Pengemb. Pelayanan Kesehat.*, pp. 59–69, 2018.
- [3] H. Setiawan, H. Mukhlis, D. A. Wahyudi,

- and R. Damayanti, "Kualitas Hidup Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Pasien Penderita Ulkus Diabetikum," *Maj. Kesehatan Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 33–38, 2020.
- [4] Kemenkes RI, "Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018," *Kementrian Kesehatan RI*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [5] S. Wilmoth *et al.*, "Building a Healthy Temple diabetes self-management education support program in Hispanic faith community settings: A cluster randomized controlled trial," *Contemp. Clin. Trials*, vol. 99, p. 106192, 2020.
- [6] N. Isnaini and R. Ratnasari, "Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua," *J. Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, vol. 14, no. 1, pp. 59–68, 2018, doi: 10.31101/jkk.550.
- [7] R. C. Widiyoga, S. Saichudin, and O. Andiana, "Hubungan tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus pada penderita terhadap pengaturan pola makan dan physical activity," *Sport Sci. Heal.*, vol. 2, no. 2, pp. 152–161, 2020.
- [8] J. R. Putra, U. Rahayu, and I. Shalahuddin, "Self Care Of Patients With Diabetes Mellitus Complementary Diseases of Hypertension in Public Health Center." JGK, 2021.
- [9] S. Katadi, "HUBUNGAN KEPATUHAN PENGOBATAN TERHADAP OUTCOME KLINIK DAN KUALITAS HIDUP PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG DIUKUR DENGAN SHORT-FORM 6 DIMENSION (SF-6D)." Universitas Gadjah Mada, 2019.
- [10] Y. Haskas, S. Suarnianti, and I. Restika, "Efek Intervensi Perilaku Terhadap Manajemen Diri Penderita Diabetes Melitus Tipe 2: Sistematis Review," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 9, no. 2, pp. 235–244, 2020.
- [11] F. R. Wati, "Hubungan Kepatuhan Konsumsi Obat Anti-Hipertensi Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta Diabetes Mellitus Di Puskesmas Dinoyo Malang Fifi Ratna Wati 1709.14201. 562," 2021.
- [12] W. Riniasih and W. D. Hapsari, "Hubungan Tingkat Pendidikan Peserta Prolanis Dengan Peningkatan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Melitus Di Fktp Purwodadi," *The Shine Cahaya Dunia D-iii Keperawatan*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [13] M. H. Umam and D. Purnama, "Gambaran kualitas hidup pasien dengan diabetes melitus di puskesmas wanaraja," *J. Kesehat. Kusuma Husada*, pp. 70–80, 2020.
- [14] A. Asyrofi and T. Arisdiani, "Upaya Peningkatan Kemampuan Perawatan Diri Klien Diabetes Mellitus di Wilayah Kabupaten Kendal," *J. Dikemas*, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2021.
- [15] F. Suciana, D. Daryani, M. Marwanti, and D. Arifianto, "Penatalaksanaan 5 Pilar Pengendalian Dm Terhadap Kualitas Hidup Pasien Dm Tipe 2," *J. Ilm. Permas J. Ilm. STIKES Kendal*, vol. 9, no. 4, pp. 311–318, 2019.
- [16] A. Ulfa and O. S. Purwanti, "Pengaruh Self Instructional Training terhadap Self Management pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari," 2020.
- [17] D. Capodanno and D. J. Angiolillo, "Aspirin for primary cardiovascular risk



- prevention and beyond in diabetes mellitus,” *Circulation*, vol. 134, no. 20, pp. 1579–1594, 2016.
- [18] K. H. K. Yeary, C. R. Long, Z. Bursac, and P. A. McElfish, “Design of a randomized, controlled, comparative-effectiveness trial testing a Family Model of Diabetes Self-Management Education (DSME) vs. Standard DSME for Marshallese in the United States,” *Contemp. Clin. trials Commun.*, vol. 6, pp. 97–104, 2017.
- [19] J. A. Hildebrand *et al.*, “Effect of diabetes self-management education on glycemic control in Latino adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis,” *Patient Educ. Couns.*, vol. 103, no. 2, pp. 266–275, 2020.
- [20] M. Banerjee, S. Chakraborty, and R. Pal, “Diabetes self-management amid COVID-19 pandemic,” *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. 4, pp. 351–354, 2020.
- [21] R. Paul *et al.*, “Assessing the association of diabetes self-management education centers with age-adjusted diabetes rates across US: Aspatial cluster analysis approach,” *Spat. Spatiotemporal. Epidemiol.*, vol. 24, pp. 53–62, 2018.
- [22] F. B. Hailu, A. Moen, and P. Hjortdahl, “Diabetes self-management education (DSME)—Effect on knowledge, self-care behavior, and self-efficacy among type 2 diabetes patients in Ethiopia: A controlled clinical trial,” *Diabetes, Metab. Syndr. Obes. targets Ther.*, vol. 12, p. 2489, 2019.
- [23] I. K. Sudiana and S. Supriyanto, “Effectiveness Diabetes Self Care Management Education (DSME) intervention with Short Message Service (SMS) or Mobile Application in Glycemic Control: A Systematic Review,” *Indones. Nurs. J. Educ. Clin.*, vol. 6, no. 1, pp. 99–109, 2020.
- [24] F. R. Magbool, L. F. E. G. Abd El, N. Ali, and A. Hassan, “Effect of Tele-Nursing (Phone-Based Follow Up) and Educational Package on Life Style and Clinical Status for Diabetic Patients,” 2021.
- [25] M. Shamsizadeh, S. Shaadi, Y. Mohammadi, and S. R. Borzou, “The Effects of Education and Telephone Nurse Follow-Up (Tele-Nursing) on Diabestes Management Self-Efficacy in Patients with Type 2 Diabetic Referred to Hamadans Diabetes Center in 2018,” *Avicenna J. Nurs. Midwifery Care*, vol. 29, no. 2, pp. 81–90, 2021.
- [26] H. C. A. de Vasconcelos *et al.*, “Telecoaching programme for type 2 diabetes control: a randomised clinical trial,” *Br. J. Nurs.*, vol. 27, no. 19, pp. 1115–1120, 2018.
- [27] H. M. Young, S. Miyamoto, M. Dharmar, and Y. Tang-Feldman, “Nurse coaching and mobile health compared with usual care to improve diabetes self-efficacy for persons with type 2 diabetes: randomized controlled trial,” *JMIR mHealth uHealth*, vol. 8, no. 3, p. e16665, 2020.
- [28] J. Li *et al.*, “Efficiency of an mHealth app and chest-wearable remote exercise monitoring intervention in patients with type 2 diabetes: A prospective, multicenter randomized controlled trial,” *JMIR mHealth uHealth*, vol. 9, no. 2, p. e23338, 2021.

- [29] A. M. Boels, R. C. Vos, L.-T. Dijkhorst-Oei, and G. E. H. M. Rutten, "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 Res. Care*, vol. 7, no. 1, p. e000981, 2019.
- [30] P. Rodríguez-Fortúnez, J. Franch-Nadal, J. A. Fornos-Pérez, F. Martínez-Martínez, H. D. de Paz, and M. L. Orera-Peña, "Cross-sectional study about the use of telemedicine for type 2 diabetes mellitus management in Spain: patient's perspective. The EnREDA2 study," *BMJ Open*, vol. 9, no. 6, p. e028467, 2019.
- [31] F. Yasmin, N. Nahar, B. Banu, L. Ali, R. Sauerborn, and A. Souares, "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 Serv. Res.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–12, 2020.
- [32] E. Al-Ozairi *et al.*, "Diabetes and TelecommunicationS (DATES) study to support self-management for people with type 2 diabetes: a randomized controlled trial," *BMC Public Health*, vol. 18, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [33] A. Ramadas, C. K. Y. Chan, B. Oldenburg, Z. Hussein, and K. F. Quek, "Randomised-controlled trial of a web-based dietary intervention for patients with type 2 diabetes: changes in health cognitions and glycaemic control," *BMC Public Health*, vol. 18, no. 1, pp. 1–13, 2018.
- [34] T. Yunitasari, Y. Yuniarti, and S. N. Mintarsih, "Efektivitas Edukasi Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terhadap Pengetahuan, Sikap, Dan Perilaku Pasien Prolanis," *J. Ris. Gizi*, vol. 7, no. 2, pp. 131–134, 2019.
- [35] D. S. Kumar, B. Prakash, B. J. S. Chandra, P. S. Kadkol, V. Arun, and J. J. Thomas, "An android smartphone-based randomized intervention improves the quality of life in patients with type 2 diabetes in Mysore, Karnataka, India," *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 14, no. 5, pp. 1327–1332, 2020.