

## Implementasi *Telehealth* pada pasien *Diabetes melitus* saat pandemi Covid-19: Tinjauan sistematis

Vidi Ahmad Raafi<sup>1</sup>, Saryono Saryono<sup>2</sup>, Yunita Sari<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Keperawatan, Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

\*Corresponding Author: [sasa.yunita@gmail.com](mailto:sasa.yunita@gmail.com)

### Abstrak

**Pendahuluan:** Banyak pasien Diabetes Mellitus (DM) yang tidak mendapatkan perawatan akibat dari kebijakan rumah sakit yang melakukan pengurangan kunjungan dan konsultasi untuk menghindari penularan Covid-19. Implementasi *Telehealth* sudah banyak dilakukan. Review ini bertujuan untuk mengetahui model implementasi *Telehealth* pada pasien Diabetes Mellitus saat pandemi Covid-19. **Metode:** Pencarian artikel menggunakan *database* elektronik seperti *Pubmed*, *Science direct*, dan *Google Scholar*. Pencarian artikel yang digunakan yaitu 5 tahun terakhir. Kata kunci yang digunakan diantaranya, "*Telehealth*" AND "*Diabetes Mellitus*" AND "*Pandemic Era*" OR "*Covid-19*". **Hasil:** Berdasarkan 6 artikel yang didapatkan bahwa *Telehealth* merupakan implementasi yang dapat diterapkan pada masa Pandemi Covid-19 khususnya pada penderita Diabetes Mellitus. *Telehealth* mampu menggantikan metode konsultasi tatap muka dengan mengurangi ketidakhadiran pasien (dari 21% menjadi 4%), dibandingkan sebelum pandemi, dan mampu memenuhi kebutuhan fisik maupun psikis. Selama pandemi Covid-19, estimasi waktu pelayanan kesehatan yang diberikan 75 menit berbeda saat sebelum pandemi (pasien membutuhkan waktu 175 menit). **Simpulan:** sistem *Telehealth* sebagai solusi terbaik untuk merawat pasien DM dalam mencegah tertularnya covid-19.

**Kata kunci:** *Telehealth; Diabetes Mellitus; covid-19; pandemic*

### **Implementation of *Telehealth* on *Diabetes melitus* patients during Covid-19 pandemic: A systematic review**

#### Abstract

**Introduction:** Many Diabetes Mellitus patients was not receive nursing care because of the hospital policies to prevent Covid-19 infection. Implementation of *Telehealth* has been done everywhere. This research aims to know implementation of *Telehealth* model on Diabetes Mellitus patients during Covid-19 pandemic. **Methods:** Articles search using electronic database such as *Pubmed*, *Science direct*, and *Google Scholar*. Articles used were articles from the last 5 years. Keywords used were, "*Telehealth OR Telemedicine OR Telecare*", AND "*Diabetes Mellitus OR Diabetic*", AND "*Covid-19 pandemic*". **Results:** According to 6 articles that obtained, *Telehealth* is an implementation that could be applied during Covid-19 Pandemic, especially for Diabetes Mellitus patients. *Telehealth* was able to replace face-to-face consultation methods by reducing absenteeism (from 21% to 4%), compared to before the pandemic, and able to meet both physical and psychological needs. During the Covid-19 pandemic, the estimated time for health services provided was 75 minutes different than before (patients need 175 minutes). **Conclusions:** The *telehealth* system is the best solution for treating DM patients in preventing Covid-19 infection.

**Keywords:** *Telehealth, Diabetes mellitus, Covid-19 pandemic*

**How to cite:** Raafi, V.A., Saryono, S, Sari, Y. (2021). Implementasi *Telehealth* pada pasien *Diabetes Mellitus* saat pandemi Covid-19: *Systematic review*. *NURSCOPE: Jurnal Penelitian dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 7 (1), 45-52

### PENDAHULUAN

Saat ini penderita Diabetes Melitus (DM) tidak dapat menerima pelayanan seperti kontrol gula darah atau mendapatkan edukasi mengenai terapi mengontrol kadar gula darah di pelayanan kesehatan, seperti

rumah sakit atau puskesmas karena pandemi Covid-19. Covid-19 merupakan penyakit akibat infeksi virus baru bernama novel-virus corona-19 (N-Cov-19) yang menyerang sistem pernafasan dan menyebabkan infeksi saluran nafas akut (SARS) (Erlina Burhan, *et al.*, 2020). Status darurat kesehatan masyarakat yang ditetapkan oleh otoritas kesehatan dunia dengan melakukan pembatasan sosial dan isolasi mandiri atau karantina (Ridlo, 2020). Hal ini berdampak terutama pada pasien DM yang tidak dapat menerima perawatan di rumah sakit maupun puskesmas akibat kebijakan mengenai pembatasan kunjungan ke fasilitas kesehatan.

Manajemen diri pada pasien DM merupakan upaya penting dalam mengontrol kadar gula darah dan menekan komplikasi, baik mikro maupun makrovaskuler. Oleh karena itu, di era modernisasi ini perlu adanya upaya dalam membantu pasien DM mengontrol kadar gula darahnya, seperti penggunaan teknologi dalam meningkatkan manajemen kontrol gula darah, seperti metode *Telehealth*. *Telehealth* merupakan metode pemberian asuhan keperawatan berbasis teknologi dimana metode ini berguna untuk memperbaiki perawatan kesehatan secara jarak jauh. Metode ini merupakan metode komunikasi yang bergantung pada faktor manusia, keuangan dan teknologi itu sendiri (Fadhila *et al.*, 2020). *Telehealth* bisa berbentuk *telephone*, *mobile phone*, penggunaan *website*, media sosial, dan video interaktif dalam proses asuhan keperawatan jarak jauh.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa metode *Telehealth* mampu meningkatkan manajemen diri serta kepatuhan pada pasien. Namun, penerapan *Telehealth* sebelum pandemi masih memiliki beberapa kendala seperti adanya budaya ataupun kebiasaan masyarakat. Masyarakat kurang memahami metode *Telehealth* dan lebih memilih untuk *face to face* dan menganggap edukasi secara daring kurang dipercaya (Prakoso & Ellena, 2015). Selain itu, model *Telehealth* yang diterapkan pada pasien DM hanya sebatas aplikasi smartphone yang berisi edukasi, jadwal terapi dan kontrol gula darah, tidak terdapat menu konsultasi berupa video conference yang mana pasien harus datang ke fasilitas kesehatan (Goyal *et al.*, 2016). Tujuan dari review ini adalah untuk menganalisis model implementasi *telehealth* pada pasien Diabetes Melitus saat pandemi Covid-19.

## **METODE**

### **Pencarian Artikel**

Pencarian beberapa *Literature* dilakukan dengan menggunakan beberapa database, diantaranya *Pub-Med*, *Science Direct*, dan *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci, “Telehealth OR Telemedicine OR Telecare”, Diabetes Melitus OR Diabetic”, dan “Pandemi Covid-19”. Hasil dari pencarian didapatkan artikel dengan rincian, PubMed (n=122), Science Direct (n=371), dan Google Scholar (n=500).

### **Seleksi Studi**

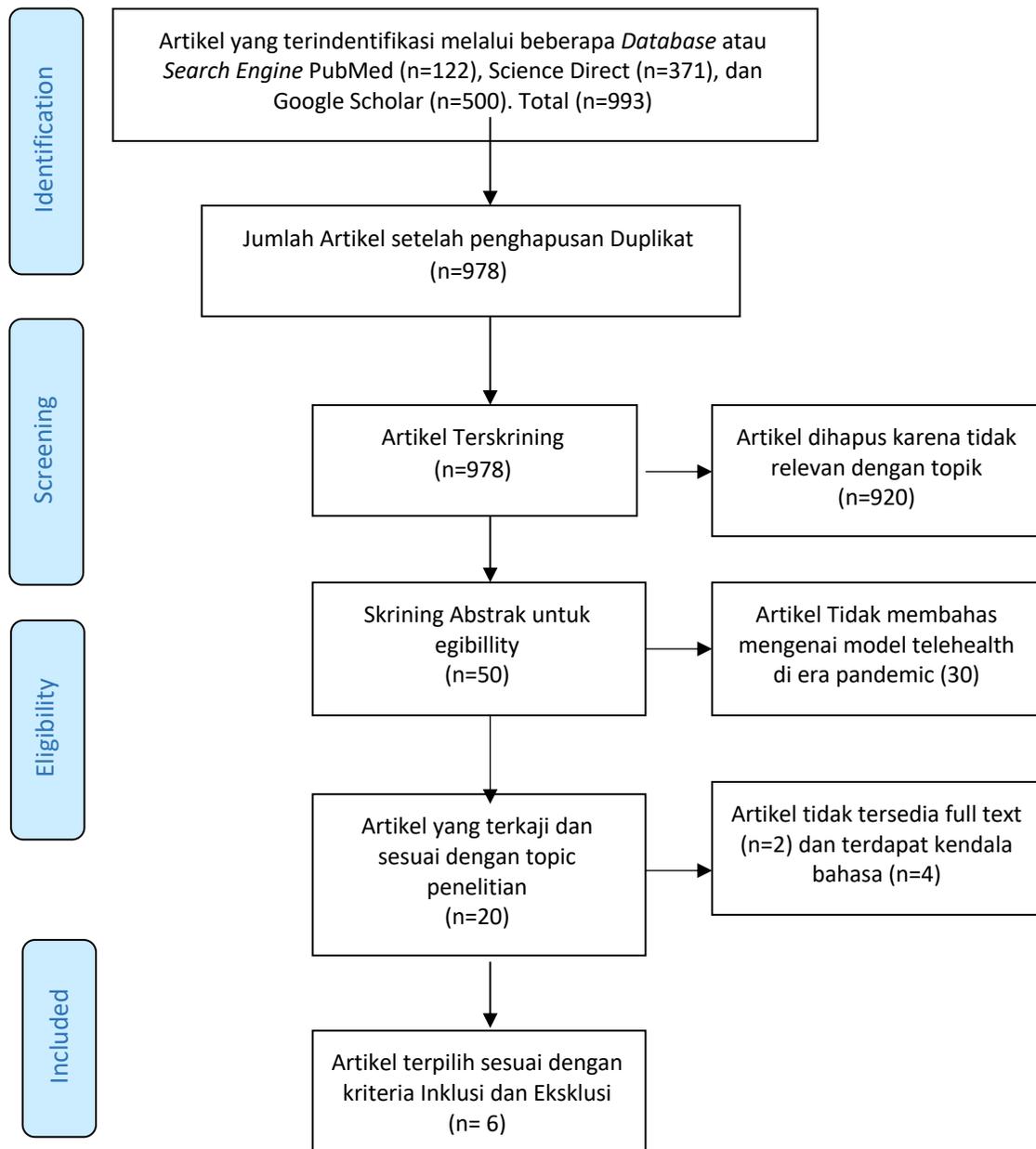
Artikel dianalisis dengan *framework PICO* (P: Patient With Diabetes Mellitus, I: *Telehealth* di era Pandemi Covid-19, C : -, O : Model implementasi *Telehealth* pada pasien diabetes mellitus saat pandemic Covid-19). Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah, pasien penderita diabetes mellitus, semua intervensi yang menggunakan model *Telehealth (Text Online, Video Conference)*, Artikel dengan rentan waktu publikasi tahun 2015 sampai dengan 2020 dan berbahasa internasional (Inggris). Sedangkan kriteria eksklusinya adalah artikel penelitian yang tidak bias diakses, penelitian yang dilakukan tidak saat pandemic Covid-19, dan tidak tersedia *full text*.

### **Data Ekstrasi dan Quality Assesment**

Setelah menemukan berbagai artikel, 993 artikel kemudian dilakukan skrining judul dan diperoleh 50 artikel. Dari 50 artikel hanya terdapat 20 artikel yang membahas mengenai implementasi mengenai

implementasi *Telehealth* pada pasien Diabetes Melitus pada masa pandemi Covid-19. Terdapat 6 artikel diantaranya 2 artikel tidak bisa diakses oleh peneliti dan ada 4 artikel yang tidak berbahasa internasional (Bahasa Inggris). Setelah melakukan telaah lebih lanjut, ditetapkan 6 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi peneliti.

Keenam artikel di *review* dilakukan penilaian kualitas artikel sesuai dengan metode yang digunakan dalam artikel tersebut. Untuk Metode *Cross-Sectional* artikel direview menggunakan *Checklist For Cross Sectional Study* dari *Joanna Briggs Institute* yang terdiri dari 8 item pertanyaan. Sedangkan untuk penelitian *Descriptive Study* penilaian menggunakan *Checklist For Prevalence Studies* yang terdiri dari 9 butir pertanyaan.



**Gambar 1. Bagan proses seleksi artikel penelitian dengan Bagan Prisma**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur yang dilakukan di *Google Scholar*, *PubMed* dan *Science Direct* menemukan 6 artikel yang akan direview dari 993 artikel yang sesuai dengan kata kunci. Artikel berasal dari publikasi untuk periode 2020 hingga 2021, terangkum dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil review terhadap artikel terpilih**

Judul dan Penulis Artikel	Design Penelitian, Sampel dan Teknik Sampling	Hasil	Keterbatasan Penelitian
<i>Sustainable Diabetes Care Services during COVID-19 Pandemic</i> (Alromaihi et al., 2020). Jenis: Artikel Publikasi Lokasi: Bahrain Penulis: Dalal Alromaihi, Naji Alamuddin, Suby George ISSN : 0168-8227 e-ISSN: 1872-8227	Peneliti menggunakan design penelitian <i>Cross-Sectional</i> . Sampel berjumlah 1972 penderita DM yang diprogramkan mendapatkan perawatan. Teknik Sampling yang digunakan: <i>Purpose Sampling</i>	Sebanyak 1351 (86,5%) pasien menggunakan metode <i>Telemedicine</i> untuk menerima perawatan mengenai DM dan secara signifikan mengurangi angka ketidakhadiran hingga mencapai 4% yang sebelum pandemi mencapai 20-30%.	Tidak adanya evaluasi seperti evaluasi kadar gula dalam darah pasien DM Tidak dilakukan pengukuran kepuasan pasien terhadap pelayanan <i>Telemedicine</i>
<i>Telemonitoring type 1 diabetes patients during the COVID-19 pandemic in Brazil: was it useful?</i> (Matheus et al., 2020). Jenis: Artikel Publikasi Lokasi: Brazil Penulis: Alessandra Saldanha de Mattos, et, al. ISSN : 2359-3997 e-ISSN: 2359-4249	Peneliti menggunakan studi observasi dalam penelitiannya. Jumlah responden dalam penelitian adalah 321 pasien Diabetes Melitus. Teknik Sampling yang digunakan: <i>Purpose Sampling</i>	Dari 321 pasien, sebanyak 237 (73,8%) pasien DM tipe 1 melakukan konsultasi mengenai penyakitnya melalui telepon, metode ini mampu mengurangi tatap muka dan mampu mendeteksi berbagai kebutuhan mengenai perawatan diri DM pada pasien diabetes melitus tipe 1 di Brazil. Rata-rata skor kepatuhan terhadap perawatan diri DM dalam rentang 8-10 pada seluruh kelompok umur	Tidak mengambil seluruh responden yang menderita DM di rumah sakit karena tidak adanya <i>follow up</i> lebih lanjut dari peneliti
<i>Managing New-Onset Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic: Challenges and Opportunities</i> (Garg et al., 2020) Penulis: Satish K. Garg, David Rodbard, Irl B. Hirsch, and Gregory P. Forlenza ISSN : 1520-9156 e-ISSN: 1557-8593	Peneliti menggunakan studi observasi dalam penelitiannya. Jumlah responden dalam penelitian adalah 2 pasien Diabetes Melitus	<i>Telemedicine</i> bermanfaat untuk meminimalkan paparan COVID-19 karena pasien dapat melakukannya di rumah masing-masing. Kunjungan via virtual juga dapat menghemat biaya, waktu, dan terhindar dari ketidaknyamanan saat di perjalanan menuju layanan kesehatan	Penelitian berupa laporan 2 kasus pada pasien DM sehingga tidak ada luaran yang diukur dalam penelitian tersebut
<i>Managing gestational diabetes mellitus using a smartphone application with artificial intelligence</i>	Peneliti menggunakan studi Deskriptif dalam penelitiannya. Responden pada penelitian ini adalah	Sebagian besar responden melaksanakan monitoring melalui aplikasi dengan melakukan pengukuran gula darah kemudian diunggah dalam aplikasi dengan	Tidak dijelaskan secara rinci karakteristik responden dan lokasi penelitian

Judul dan Penulis Artikel	Design Penelitian, Sampel dan Teknik Sampling	Hasil	Keterbatasan Penelitian
<i>(SineDie) during the COVID-19 pandemic: Much more than just telemedicine</i> (Albert et al., 2020). Penulis : Satish K. Garg, David Rodbard, Irl B. Hirsch, and Gregory P. Forlenza ISSN : 0168-8227 e-ISSN: 1872-8227	pasien dengan DM Gestasional sejumlah 20 orang Teknik Sampling yang digunakan: <i>Purpose Sampling</i>	rata-rata $\pm 0,2$ unggahan / 24 jam (342 unggahan dalam 7 minggu). Berarti $\pm$ SD glukosa darah puasa dan glukosa darah postprandial jam adalah $89 \pm 12$ mg / dL dan $122 \pm 23$ mg / dL (sarapan), $123 \pm 21$ mg / dL (makan siang), $122 \pm 22$ mg / dL (makan malam).	
<i>The coronavirus disease 2019 pandemic: telemedicine in elderly patients with type 2 diabetes</i> (Fatyga et al., 2020) Penulis: Edyta Fatyga, Sylwia Dziegielewska-Gesiak, Aleksander Wierzgon, Dorota Stoltny, Malgorzata Muc-Wierzgon ISSN : 0032-3772 e-ISSN: 1897-9483	Peneliti menggunakan design penelitian <i>Cross-Sectional</i> Sampel berjumlah 86 orang penderita DM berusia lebih dari 60 tahun Teknik Sampling yang digunakan: <i>Purpose Sampling</i>	Selama 14 hari responden menjalani terapi melalui video conference dan dinyatakan tidak terdapat gejala khas Covid-19 seperti (batuk, demam dan dispneu) 85% total responden merasa cemas akibat dari situasi pandemi Covid-19. Selain itu dengan metode video conference mampu mengurangi kecemasan serta mengontrol kadar glikemi pada pasien DM berusia 60 tahun	Tidak ada instrument untuk menilai kecemasan pada pasien.
<i>Bridging the Needs of Adolescent Diabetes Care During COVID-19: A Nurse-Led Telehealth Initiative</i> (Lim et al., 2020) Penulis: Soo Ting Lim, Fabian Yap, and Xinyi Chin, ISSN : 1054-1390 e-ISSN: 1879-1972	Desain penelitian dalam artikel ini ialah studi deskriptif Responden pada penelitian ini sebanyak 300 responden yang sebelumnya aktif menerima pelayanan kesehatan di rumah sakit pusat Diabetes di Singapura.	Sistem <i>Telehealth</i> mampu menghemat estimasi pelayanan perawatan pasien DM dirumah sakit saat pandemi Covid-19. Sistem ini juga memungkinkan untuk mempercepat proses pengiriman insulin secara langsung, namun ada pula pilihan pengiriman insulin ke rumah secara tak langsung.	Tidak ada Luaran yang diukur dalam penelitian

*Telehealth/Telenursing* merupakan metode pemberian asuhan keperawatan berbasis teknologi dimana metode ini berguna untuk memperbaiki perawatan kesehatan secara jarak jauh. Metode ini merupakan metode komunikasi yang bergantung pada faktor manusia, keuangan dan teknologi itu sendiri (Fadhila et al., 2020) *Telenursing* bisa berbentuk *telephone, mobile phone*, penggunaan *website*, media sosial, dan video interaktif dalam proses asuhan keperawatan jarak jauh (Lee et al., 2007). model *Telehealth* yang diterapkan sebelum pandemic Covid-19 pada pasien DM hanya sebatas aplikasi smartphone yang berisi edukasi, jadwal terapi dan kontrol gula darah, tidak terdapat menu konsultasi berupa video conference yang mana pasien harus datang ke fasilitas kesehatan (Goyal et al., 2016).

Penelitian Alromaihi *et al.*, (2020) menyatakan sebanyak 1351 (86,5%) pasien menggunakan metode *Telemedicine* untuk menerima perawatan mengenai DM dan secara signifikan mengurangi angka ketidakhadiran hingga mencapai 4% yang sebelum pandemi mencapai 20-30%. Metode *Telehealth* membantu hubungan antara perawat dan juga pasien yang saling mendukung satu sama lain yang membantu dalam proses konsultasi sehingga pasien menjadi interaktif melakukan konsultasi. Manfaat *Telehealth* jika diterapkan pada pasien dengan Diabetes Melitus adalah menstabilkan kondisi pasien terutama pada pasien kronik, mengkoordinasi kebutuhan medis bagi pasien, dan mencegah resiko penularan Covid-19 bagi pasien maupun tenaga kesehatan (Vidal-Alaball *et al.*, 2020).

Pasien DM biasanya juga mengalami berbagai masalah psikososial yang ditambah dengan stres psikologis akibat pandemi Covid-19, *social distancing*, *lockdown*, dan karantina yang menciptakan situasi yang membuat penderita DM semakin resah. Prevalensi berbagai gangguan mental pada penderita DM adalah sekitar 20-55%, tergantung pada variabel klinis dan sosio-demografis. Oleh karena itu, hubungan yang saling mempengaruhi antara Covid-19, DM, dan masalah kesehatan mental ini menciptakan situasi yang kompleks bagi penderita DM yang berujung mengalami kesulitan dalam beradaptasi secara psikologis dengan situasi pandemi saat ini (Ridlo, 2020). Penyakit psikologis yang biasanya dialami oleh penderita DM meliputi depresi, cemas, gangguan stres *post-traumatic*, serta masalah-masalah seperti stigmatisasi, ketidakpercayaan pada medis, agresi, dan frustrasi yang meningkatkan ketika masa pandemi seperti peristiwa yang telah diamati sebelumnya pada SARS tahun 2003, Ebola pada tahun 2014, dan tahun diantara dua peristiwa tersebut yaitu penyakit kronis DM, AIDS, dan tuberkulosis. Stres kronis dan gangguan kejiwaan seperti depresi dan cemas dapat menyebabkan aktivasi sumbu HPA yang berkelanjutan, sehingga akan mengakibatkan terjadinya hiperkortisolemia yang dapat menyebabkan obesitas sentral dan sindrom metabolik yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko mengalami diabetes tipe II tiga kali lipat. Dengan demikian, dasar kompleks dari Covid-19, DM, dan gangguan kejiwaan perlu mendapat perhatian (Singhai *et al.*, 2020).

Menurut Singhai *et al.*, (2020) lebih dari setengah responden pasien DM khawatir mengenai risiko tertularnya Covid-19 yang semakin besar dan sepertiga partisipan khawatir mengenai kesulitan dalam mengelola diabetesnya apabila mereka tertular Covid-19. Kebijakan *lockdown* telah mempengaruhi suplai injeksi insulin dan juga kurangnya dukungan tim perawatan diabetes, berkurangnya akses ke layanan kesehatan, serta kurangnya dukungan sosial ini membuat orang lebih rentan mengalami stres dan kecemasan. Selain itu, kecemasan atau ketakutan juga sering terjadi akibat episode hipoglikemik. Hal ini berarti perlu dilakukannya identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kontrol glikemik pada penderita DM selama pandemi Covid-19 untuk membantu mengembangkan target intervensi psikologis. Salah satu pengembangan intervensi tersebut adalah dengan *Telemedicine* yang dapat meningkatkan kontrol glikemik dan mengurangi kecemasan pada pasien DM tipe II selama pandemi Covid-19 (Fatyga *et al.*, 2020)

Komponen utama dari layanan *Telehealth* meliputi (1) platform telekonsultasi; (2) platform pembayaran; (3) tes laboratorium; dan (4) pengumpulan/pengiriman obat. Alur kerja dimulai dari perawat atau Advanced Practice Nurse (APN) mengirimkan pesan teks untuk menginformasikan konversi klinik ke layanan *Telehealth*. Setelah mendapat persetujuan secara lisan, APN akan memberikan informasi kepada anak dan orangtua mengenai tes laboratorium darah HbA1c, pengambilan/pemberian obat, dan pengiriman elektronik profil glukosa darah rumah yang tersedia. Pasien diharuskan datang ke rumah sakit hanya untuk melakukan pemeriksaan laboratorium. Resep obat telah diisi sebelumnya dan dikirim ke penerima secara elektronik melalui pengaturan sistem peresepan *closed-loop* dengan apotek rumah sakit. Hal ini memungkinkan untuk mempercepat proses pengiriman obat secara langsung, namun ada pula pilihan pengiriman obat ke rumah secara langsung. Setelah hasil HbA1c keluar, panggilan audio kembali

dilakukan (sekitar 20-30 menit) mencakup langkah-langkah yang telah dilakukan tersebut, menangani titrasi insulin, dan masalah yang timbul dari krisis Covid-19 (Lim *et al.*, 2020).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Penerapan *Telehealth* merupakan implementasi yang dapat diberikan pada pasien diabetes melitus saat pandemi Covid-19. Perbedaan sistem Telehealth sebelum dan saat pandemi Covid-19 ialah saat pandemi Covid-19, layanan konsultasi dilakukan menggunakan metode jarak jauh. Selain itu, Telehealth berfokus untuk meminimalkan metode *face to face* dalam memberikan pelayanan kebutuhan perawatan DM. Bagi pemberi pelayanan kesehatan baik sebagai tenaga di rumah sakit maupun di masyarakat diharapkan dapat memanfaatkan telehealth sebagai pilihan utama dalam melakukan intervensi khususnya perawatan pada pasien DM saat pandemi Covid-19. Selain mampu mencegah penularan Covid-19, metode *Telehealth* juga sangat praktis dan efisien serta biaya yang relatif terjangkau.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Albert, L., Capel, I., García-Sáez, G., Martín-Redondo, P., Hernando, M. E., & Rigla, M. (2020). Managing gestational diabetes mellitus using a smartphone application with artificial intelligence (SineDie) during the COVID-19 pandemic: Much more than just telemedicine. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *169*, 108396.
- Alromaihi, D., Alamuddin, N., & George, S. (2020). Sustainable diabetes care services during COVID-19 pandemic. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *166*, 108298.
- Erlina Burhan, Fathiyah Isbaniah, Agus Dwi Susanto, Tjandra Yoga Aditama, Soedarsono, Teguh Rahayu Sartono, Yani Jane Sugiri, Rezki Tantular, Bintang YM Sinaga, R.R Diah Handayani, H. . (2020). *Pneumonia Covid-19 Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia* (1st ed.). Perhimpunan Dokter Spesialis Paru Indonesia.
- Fadhila, R., Abdurrab, T. A.-J. K., & 2020, U. (2020). Penerapan Telenursing Dalam Pelayanan Kesehatan: Literature Review. *Jurnal.Univrab.Ac.Id*, *3*(2), 77–84.
- Fatyga, E., Dziegielewska-Gęsiak, S., Wierzgoń, A., Stoltny, D., & Muc-Wierzgoń, M. (2020). The coronavirus disease 2019 pandemic: telemedicine in elderly patients with type 2 diabetes. In *Polish archives of internal medicine* (Vol. 130, Issue 5, pp. 452–454).
- Garg, S. K., Rodbard, D., Hirsch, I. B., & Forlenza, G. P. (2020). Managing New-Onset Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic: Challenges and Opportunities. *Diabetes Technology & Therapeutics*, *22*(6), 431–439. <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0161>
- Goyal, S., Morita, P., Lewis, G. F., Yu, C., Seto, E., & Cafazzo, J. A. (2016). The Systematic Design of a Behavioural Mobile Health Application for the Self-Management of Type 2 Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, *40*(1), 95–104.
- Lee, R. G., Chen, K. C., Hsiao, C. C., & Tseng, C. L. (2007). A mobile care system with alert mechanism. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, *11*(5), 507–
- Lim, S. T., Yap, F., & Chin, X. (2020). Bridging the Needs of Adolescent Diabetes Care During COVID-19: A Nurse-Led Telehealth Initiative. *The Journal of Adolescent Health : Official Publication of the Society*

*for Adolescent Medicine, 67(4), 615–617.*

- Matheus, A. S. de M., Cabizuca, C. A., Tannus, L. R. M., Passos, A. C., Schmidt, A. C., Gouveia, A. T. de, Pessoa, B. M. de A., Matheus, F. C., Yang, G. Y.-H., Divino, J. A. da S., Mathiles, J. A., Teixeira, J. L., Barroso, L. de S., Brito, M. B. da F. de, Suassuna, P. M., & Cobas, R. A. (2020). Telemonitoring type 1 diabetes patients during the COVID-19 pandemic in Brazil: was it useful? *Archives of Endocrinology and Metabolism, 28(77), 1–7.*
- Prakoso, D. A., & Ellena, N. (2015). Hasil Guna Edukasi Diabetes Menggunakan Telemedicine terhadap Kepatuhan Minum Obat Diabetes Tipe 2 The Effectiveness of Diabetes Education Using Telemedicine to Diabetician Type 2 Medication Compliance. *Mutiara Medika, 15(1), 15–21.*
- Ridlo, I. A. (2020). Pandemi COVID-19 dan Tantangan Kebijakan Kesehatan Mental di Indonesia. *INSAN Jurnal Psikologi Dan Kesehatan Mental, 5(2), 162.*
- Singhai, K., Kumar, M., Nebhinani, N., Rastogi, A., & Jude, E. (2020). Psychological adaptive difficulties and their management during COVID-19 pandemic in people with diabetes mellitus. *Elsevier, 14(7), 1604–1605.*
- Vidal-Alaball, J., Acosta-Roja, R., PastorHernández, N., SanchezLuque, U., Morrison, D., NarejosPérez, S., Perez-Llano, J., Salvador Vèrges, A., & López Seguí, F. (2020). Telemedicine in the face of the COVID-19 pandemic. *Atencion Primaria, 52(6), 418–*