

TESIS

**EFEKTIFITAS PENDIDIKAN KESEHATAN MELALUI *TELENURSING*
BERBASIS TELEPON SELULER TERHADAP KADAR GULA
DARAH PENYANDANG DIABETES MELITUS DI
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE**



CHRISTIN SATIAWATI SUSANA MAHALING

R012211002

FAKULTAS KEPERAWATAN

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TESIS

**EFEKTIFITAS PENDIDIKAN KESEHATAN MELALUI *TELENURSING*
BERBASIS TELEPON SELULER TERHADAP KADAR GULA
DARAH PENYANDANG DIABETES MELITUS DI
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister Keperawatan

Fakultas Keperawatan

Disusun dan diajukan oleh:

CHRISTIN SATIAWATI SUSANA MAHALING

R012211002

Kepada

FAKULTAS KEPERAWATAN

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

TESIS
EFEKTIFITAS PENDIDIKAN KESEHATAN MELALUI *TELENURSING*
BERBASIS TELEPON SELULER TERHADAP KADAR GULA
DARAH PENYANDANG DIABETES MELITUS DI
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE

Disusun dan diajukan oleh

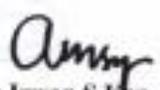
CHRISTIN SATIAWATI SUSANA MAHALING
R012211002

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Pada Tanggal 5 Januari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,


Prof. Dr. Elly L. Sjattar, S.Kp., M.Kes
NIP. 19740422 199903 2 002


Andi Masyitha Irwan, S.Kep., Ns., MAN., Ph.D
NIP. 19830310 200812 2 002

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Keperawatan,


Prof. Dr. Elly L. Sjattar, S.Kp., M.Kes
NIP. 19740422 199903 2 002



Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin,


Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp., M.Si
NIP. 19640421 200112 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Christin Satiawati Susana Mahaling
NIM : R012211002
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan
Fakultas : Ilmu Keperawatan
Judul : Efektifitas pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler terhadap kadar gula darah penyandang Diabetes Melitus di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

Dengan ini menyatakan bahwa tesis saya ini asli merupakan hasil pemikiran sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Magister baik di Universitas Hasanuddin maupun perguruan tinggi lain. Dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan orang lain. Kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila dikemudian hari ada klaim dari pihak lain maka akan menjadi tanggung jawab saya sendiri, bukan tanggung jawab dosen pembimbing atau pengelola Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin dan saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Makassar, 5 Januari 2023

Yang menyatakan



Christin Satiawati Susana Mahaling

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat karunia dan perkenanan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **“Efektifitas pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler terhadap kadar gula darah penyandang Diabetes Melitus di Kabupaten Kepulauan Sangihe”** sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Magister Ilmu Keperawatan di Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar yang disusun berdasarkan kajian dari berbagai sumber referensi.

Tesis ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta kepada Ayahanda Bapak Petrus Mahaling., S.Pd, ibunda Rosali Salindeho, suami tercinta Oktavianus H. Mamondol, S.Si, anak-anak tercinta Kimi Agnieszka Mamondol dan Clint L.G Mamondol, adik Alfen Mahaling, S.I.P bersama adik Rafael Dilly, sdri. Jul Malaganda, Vivi Wangka, SKM, Ns. Lista Sirih, S.Kep dan Natalia Mangensiga, Amd.Kep. Terima kasih atas motivasi, pengorbanan dan doanya,

Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan, bimbingan dan bantuan dari pembimbing yang telah meluangkan waktunya dengan tulus ikhlas, sabar dan benar-benar penulis rasakan penuh dedikasi membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tesis ini mulai dari proses penyusunan proposal sampai tesis serta penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pembimbing: Prof. Dr. Elly L.Sjattar, S.Kp., M.Kes selaku ketua Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas

Hasanuddin Makassar sekaligus pembimbing 1 dan ibu Andi Masyitha Irwan, S.Kep., Ns., MAN., Ph.D selaku pembimbing II.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Yuliana Syam, S.Kep., Ns., M.Si, Dr. Takdir Tahir, S.Kep., Ns., M.Kes dan Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep., Ns., M.Kes sebagai dewan penguji yang telah banyak memberikan masukan, arahan serta saran dalam penulisan tesis.
2. Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp., M.Si selaku Dekan Fakultas Keperawatan.
3. Seluruh dosen dan staf terkhusus ibu Damaris Pakatung, S.Sos., M.M dan ibu Nurdjannah Djefri, S.Hut, Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin.
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2021 PSMIK.
5. Bupati Kabupaten Kepulauan Sangihe, Kepala Dinas Kesehatan dan Sekretaris Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Sangihe, Kepala Bidang P2P serta Kepala Puskesmas Kendahe, Puskesmas Enemawira, Puskesmas Kuma bersama staf. Direktur Rumah Sakit Umum Liung Paduli dan Kepala Puskesmas Kalasuge yang telah memberikan izin untuk melanjutkan pendidikan hingga tahap sekarang.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkat melimpah dari Tuhan. Dalam penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan yang penulis miliki oleh karena itu penulis dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca.

Penulis

Christin Satiawati Susana Mahaling

ABSTRAK

CHRISTIN SATIAWATI SUSANA MAHALING. *Efektivitas Pendidikan Kesehatan Melalui Telenursing Berbasis Telepon Seluler terhadap Kadar Gula Darah Penyandang Diabetes Melitus: Quasi Eksperimental* (dibimbing oleh Elly L. Sjattar dan Andi Masyitha Irwan).

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu pemicu terjadinya komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler apabila tidak tertangani. Diperlukan pendidikan kesehatan yang mudah, murah, efisien, tanpa hambatan jarak dan waktu untuk membantu masyarakat, terutama di daerah perbatasan untuk mengatasi hal tersebut. Oleh karena itu, diperlukan metode telenursing berbasis telepon seluler. Namun, penelitian terkait intervensi ini masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pendidikan kesehatan melalui telenursing berbasis telepon seluler terhadap kadar gula darah penyandang DM. Penelitian ini menggunakan metode percobaan semu dengan desain pra-pascauji kelompok kontrol pada Sembilan puluh penyandang DM secara acak yang dialokasikan untuk kelompok intervensi (n=42) menerima *booklet* dan pendidikan kesehatan melalui telenursing berbasis telepon seluler sebanyak empat sesi dan *follow up* juga empat sesi, sedangkan kelompok kontrol (n=48) menerima *booklet* dan pendidikan kesehatan dari Puskesmas. Data dianalisis dengan uji-T. Hasil uji statistik pengukuran kadar gula darah puasa kelompok intervensi $p = -0,001$ pada bulan pertama dan $p = 0,001$ pada bulan kedua (*follow up*), sedangkan kelompok kontrol $p = -0,012$ bulan pertama dan $p = 0,001$ pada bulan kedua. Perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol diperoleh hasil kadar gula darah puasa dengan nilai $p = -0,196$ pada bulan pertama dan $p = -0,172$ pada bulan kedua dan ditemukan tidak ada perbedaan bermakna pada kelompok intervensi dan kontrol. Disimpulkan bahwa pendidikan kesehatan melalui telemursing berbasis telepon seluler dapat memengaruhi terjadinya penurunan kadar gula darah puasa pada penyandang DM.

Keyword: diabetes melitus, pendidikan kesehatan, telemursing, telepon seluler, kadar gula darah



ABSTRACT

CHRISTIN SATIAWATI SUSANA MAHALING. *Health Education Effectiveness through Cellular Phone-Based Telenursing on Blood Glucose Content of Diabetes Mellitus (DM) Patients: A Quasi Experimental Design* (supervised by Elly L. Sjattar and Andi Masyitha Irwan).

Diabetes mellitus represents one of the triggers of the microvascular and macrovascular complication incidents if it is not handled. The easy, cheap, efficient health education without the distance and time obstacles to assist community primarily in the border regions to overcome the problem. Therefore, the cellular phone-based telenursing method is required. However, the researches related to the intervention are still limited. The research aims at investigating the health education effectiveness through the cellular phone-based telenursing on the blood glucose content of the DM patients. The research used the method of the *quasi experimental pre-test and post-test design with control group design* on ninety DM patients who were selected randomly and allocated into the intervention group (n=42) accepting a booklet and health education through the cellular phone-based health education as many as 4 sessions and follow up as many as 4 sessions too. While the control group (n=48) accepting a booklet and the health education from the Public Health Centre (PHC). The data were analysed using t-test. The research result indicates that the statistical test result of the fasting blood glucose content measurement of the intervention group is $p=0.001$ in the first month and $p=0.001$ in the second month (follow up), whereas, the control group is $p=0.012$ in the first month and $p=0.001$ in the second month. The difference between the intervention group and control group indicates the fasting blood glucose content result with the value of $p=0.196$ in the first month and $p=0.172$ in the second month, and there is no significant difference between the intervention group and control group. It can be concluded that the health education through the cellular phone-based telenursing can affect the fasting blood glucose content decrease incident on the DM patients.

Key words: diabetes mellitus, health education, telenursing, cellular phone, blood glucose content



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN TESIS	ii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK INDONESIA	vii
ABSTRAK INGGRIS.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	11
D. Pernyataan Originalitas Penelitian	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Diabetes Melitus	14
B. Konsep Pendidikan Kesehatan.....	25
C. Konsep <i>Telenursing</i>	28
D. Teori dan Model Keperawatan.....	30
E. Kerangka Teori	34

BAB III KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep Penelitian	35
B. Variabel Penelitian	35
C. Definisi Operasional	35
D. Hipotesis Penelitian	39

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	41
C. Populasi dan Sampel	42
D. Teknik Sampling	44
E. Instrumen, Metode Dan Prosedur Pengumpulan Data	45
F. Analisa Data	51
G. Etika Penelitian	55
H. Consort Alur Penelitian	57

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	58
B. Pembahasan	71
C. Implikasi Keperawatan	85
D. Keterbatasan Penelitian	86
E. Rekomendasi Penelitian.....	87

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	88
B. Saran	89

DAFTAR PUSTAKA	90
----------------------	----

LAMPIRAN	108
----------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel Teks	Halaman
2.1 Definisi operasional.....	36
4.1 Jadwal kegiatan peneliti	41
5.1 Distribusi frekuensi data demografi responden penyandang Diabetes Melitus di Kabupaten Kepulauan Sangihe (n=90)	59
5.2 Hasil analisis perbedaan pengetahuan perawatan diri penyandang DM sebelum dan sesudah pemberian pendidikan kesehatan melalui telenursing berbasis telepon seluler pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol..	61
5.3 Hasil analisis perbedaan pengetahuan manajemen perawatan diri antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol	64
5.4 Hasil analisis perbedaan kadar Gula Darah Puasa sebelum dan sesudah pemberian pendidikan kesehatan melalui telenursing berbasis telepon seluler pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol	66
5.5 Hasil analisis perbedaan kadar Gula Darah Puasa antara kelompok Intervensi dan kelompok kontrol	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Patofisiologi Akibat DM tipe 1	17
2.2 Frame Work Revisi Model Promosi Kesehatan Nola Pender.....	32
2.3 Kerangka Teori Penelitian.....	33
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	34
4.1 Desain Penelitian	40
4.2 Consort Alur Penelitian.....	57
5.1 Grafik perubahan rata-rata pengetahuan perawatan diri penyandang DM kelompok intervensi dan kelompok kontrol	65
5.2 Grafik perubahan rata-rata kadar Gula Darah Puasa (GDP) kelompok intervensi dan kelompok kontrol	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 4. Prosedur pemeriksaan gula darah menggunakan Glukometer
- Lampiran 5. Lembar observasi hasil pemeriksaan gula darah puasa
- Lampiran 6. Booklet
- Lampiran 7. Persetujuan Etik
- Lampiran 8. Izin Penelitian
- Lampiran 9. Data Penelitian
- Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 11. Master Tabel
- Lampiran 12. Hasil Tabulasi Data
- Lampiran 13. Tabel Waktu Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 14. Output SPSS

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit yang prevalensinya terus mengalami peningkatan di dunia, DM sudah menjadi masalah kesehatan global di masyarakat (Sendekie et al., 2022; Azar et al., 2020; Winda, 2018). Secara global, *World Health Organization (WHO)* memperkirakan sekitar 420 juta lebih orang di seluruh dunia menyandang DM (*World Health Organization, 2021*). Sementara, Organisasi *International Diabetes Federation (IDF)* menyatakan DM terus meningkat hingga mencapai 643 juta jiwa di dunia pada tahun 2030 dan 783 juta tahun 2045, Indonesia sendiri menduduki peringkat kelima untuk jumlah penyandang DM (20-79 tahun) 19,5 juta tahun 2021 dan diprediksi meningkat 28,6 juta tahun 2045 (IDF, 2021).

Sulawesi Utara berada pada urutan tertinggi kedua di Sulawesi (3,6%) (Dinas & Prov Sulut, 2021), Kabupaten Kepulauan Sangihe berada pada urutan ke tujuh dari 15 kabupaten di Sulawesi Utara (2,54%) (Riskesdas Sulawesi Utara, 2018). Rumah Sakit Umum Liun Kendage Kabupaten Kepulauan Sangihe berada pada urutan ketiga dari daftar sepuluh penyakit terbesar (Data RSUD Liunkendage). DM masih menjadi masalah kesehatan secara global dan juga di Indonesia.

Tingginya kadar gula darah pada penyandang DM terjadi akibat ketidakmampuan atau ketidakadekuatan insulin bekerja dengan baik sehingga dapat menimbulkan bermacam-macam komplikasi berupa kerusakan pada

ginjal dan mata, hipertensi, penyakit jantung, stroke bahkan kematian (Park et al., 2022; Shiferaw et al., 2020; Merisa et al., 2019). Kontrol glikemik yang optimal akan menurunkan angka kesakitan dan angka kematian penyandang DM melalui pencegahan atau penundaan komplikasi dan dapat dicapai bila penyandang mematuhi perilaku manajemen diri misalnya diet sehat, aktivitas fisik, pemantauan glukosa darah, minum obat secara tepat, kemampuan menangani masalah DM, dan koping yang sehat (Ajjan et al., 2019; Nasir et al., 2021; Saleh et al., 2021). Peningkatan kadar gula darah yang tidak terkontrol pada penyandang DM mengakibatkan dampak dan komplikasi yang serius, sehingga perlu dilakukan penatalaksanaan yang tepat.

Penatalaksanaan DM dimulai dengan edukasi, menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik/olahraga) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan atau suntikan (PERKENI, 2021). Pengaturan pola makan dapat dilakukan dengan prinsip 3J (Jenis, Jumlah dan Jadwal), hal ini dilakukan agar penyandang DM memiliki berat badan ideal, mengurangi makanan atau minuman manis yang dapat berkontribusi terhadap tingginya kadar gula darah dan penyandang DM juga harus melakukan aktivitas fisik sehingga dapat mengontrol kadar gula darah dan berat badan, dilakukan dengan durasi 30 menit/hari (P2PTM, 2020).

Penyandang DM diwajibkan untuk melakukan terapi insulin maupun pengobatan oral secara teratur untuk mencegah tingginya kadar gula darah yang berujung komplikasi, selain itu pentingnya edukasi juga dapat membantu mengendalikan kasus DM di Indonesia (Kemenkes RI, 2020). Penatalaksanaan DM dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, dimana satu hal penting

yang juga perlu dilakukan adalah dengan pemberian pendidikan kesehatan kepada masyarakat.

Pengarahan dan didikan terkait pandangan atau pengetahuan serta keterampilan berpengaruh terhadap perubahan perilaku dan dapat meningkatkan pemahaman penyandang DM (Beck et al., 2017; Diani, 2019). Pendidikan kesehatan didalamnya, pendidikan dan intervensi yang telah dirancang dalam memudahkan perubahan perilaku dan lingkungan bagi kesehatan (Torbjørnsen et al., 2019; Laras Sayekti Ningsih & Nelly, 2019). Pendidikan kesehatan sangat penting bagi pasien dan keluarga dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan untuk melaksanakan perawatan lanjut di rumah (He et al., 2017; (Sumarni et al., 2019).

Salah satu faktor yang sangat penting dalam tindakan penyandang DM yaitu pengetahuan dan perilaku yang didasari oleh pengetahuan, akan lebih mudah dilaksanakan dari pada yang tidak didasari oleh hal tersebut (Pratama et al., 2019). Pengetahuan yang cukup tentang DM akan memberikan pengaruh terhadap perubahan perilaku untuk membantu mengontrol kadar gula darah bagi penyandang DM (Lis et al., 2015). Pendidikan kesehatan sangat penting dan dapat membantu penyandang DM dalam mengubah perilaku sehat untuk mengontrol kadar gula darah.

Berbagai upaya pendidikan kesehatan yang dilakukan oleh perawat antara lain dengan memberikan penyuluhan secara langsung atau metode ceramah, namun dalam hal ini metode yang dilakukan banyak kekurangannya yaitu peserta penyuluhan tidak mendapatkan kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dan cenderung membosankan bila ceramahnya kurang menarik,

sehingga pesan yang telah disampaikan mudah dilupakan beberapa saat setelah disampaikan, tidak nyaman dengan suasana yang ada didalam ruangan penyuluhan dan sering timbul pemahaman lain bila peserta kurang memperhatikan, oleh karena itu metode ceramah yang dilaksanakan kurang efektif, sehingga perlu dicari metode lain dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat (Amalia et al., 2020).

Disamping itu pada era globalisasi perkembangan Informasi Teknologi (IT) mengalami peningkatan yang sangat pesat sehingga dalam penerapan kegiatan-kegiatan kesehatan/keperawatan terintegrasi dengan sistem tersebut (Grisot et al., 2019; Mulyani et al., 2019). Perkembangan masa yang semakin modern mempengaruhi bidang kesehatan dalam penerapan teknologi informasi dan komunikasi sehingga IT dapat membantu dalam pelayanan kesehatan salah satunya dengan memberikan promosi kesehatan dan membantu klien mengoptimalkan kesehatannya.

Salah satu metode yang akan dilakukan, dengan memanfaatkan perkembangan dan kemajuan IT sehingga dapat memberikan intervensi yang seoptimal mungkin dengan cara menggunakan *telenursing* (Esmaeilpour-BandBoni et al., 2021; Amita & Riyanto, 2020). *Telenursing* sebagai penyebaran informasi medis dari satu situs ke situs lain melalui media elektronik untuk meningkatkan manajemen penyakit yang melibatkan berbagai aplikasi dan layanan yang berkembang seperti video, email, ponsel pintar, alat nirkabel, dan bentuk teknologi telekomunikasi lainnya (Kotsani et al., 2018; Snoswell et al., 2022). *Telenursing* memiliki kelebihan yang dapat menjadi pertimbangan dalam memberikan pendidikan kesehatan.

Dalam pelaksanaan *telenursing*, cara berkomunikasi dengan masing-masing penyandang DM itu berbeda antara lain, *telenurses* dengan responden harus dibuat seimbang sehingga cocok untuk semua responden yang akan ditelepon (Fadhila & Afriani, 2019). *Telenursing* berguna juga sebagai tempat untuk konsultasi tentang kesehatan, karena klien akan lebih memilih cara ini dibandingkan dengan datang langsung berkunjung ke fasilitas kesehatan dan bisa dicakup oleh semua orang, apalagi untuk pasien yang tinggalnya jauh dari fasilitas kesehatan jadi bisa diedukasikan melalui telepon (Snoswell et al., 2020; F. Rahmawati, Idriansari, et al., 2018).

Telenursing dapat mengatasi dan mengurangi kesulitan yang ditimbulkan oleh jarak geografis dan masalah transportasi (Khanum et al., 2016; (Souza-Junior et al., 2016). Dengan peningkatan *telenursing* dalam keperawatan yang mencakup tentang program pendidikan kesehatan terutama mengenai cara perawatan selama di rumah, maka akan meningkatkan kepuasan klien dan keluarga tentang pelayanan keperawatan (Amita & Riyanto, 2020). Beberapa manfaat dari penerapan *telenursing* yang ada menjadi pertimbangan dalam memberikan edukasi pada penyandang DM.

Ada beberapa jenis *telenursing* diantaranya *telenursing* berbasis *Whatsapp* sebagai media pendidikan kesehatan, dapat terlihat pada responden kelompok yang diberikan materi sekaligus sebanyak satu kali berupa tulisan dan gambar dalam *whatsapp group* sehingga banyaknya responden kelompok akan membuka, membaca materi beberapa hari setelah dikirimkan dan hal ini menunjukkan cara tersebut kurang menarik, selain itu peneliti tidak dapat mengontrol apakah materi tersebut dibaca atau hanya sekedar dibuka saja oleh

responden dan banyaknya *chat* yang masuk di *whatsapp group* menumpuk menjadi kendala responden dalam membaca materi yang diberikan (Defilza et al., 2021). Ada juga *telenursing* berbasis video yang memiliki keunggulan dapat menampilkan gambar bergerak selain suara sehingga meningkatkan daya tarik peserta untuk mendengarkan materi kesehatan namun disatu sisi ada keterbatasan yaitu membutuhkan alat yang lebih canggih untuk dapat menampilkan gambar yang ada didalamnya dan tidak dapat dilakukan komunikasi dua arah sehingga pemberi materi tidak tahu materi mana yang tidak dapat dimengerti oleh peserta (Yuanta, 2020). Dari berbagai jenis *telenursing* yang ada, perlu mempertimbangkan efisiensi dan efektifitas dari *telenursing* tersebut.

Di antara teknologi yang digunakan dalam *telenursing*, telepon merupakan alat yang sering digunakan dan sebagian besar masyarakat sudah memiliki dan memanfaatkan telepon, serta sering juga digunakan dalam pemberian edukasi, karena lebih mudah diakses melalui telepon, dimana keluarga dapat menemukan jawaban atas banyaknya pertanyaan mereka (Esmaeilpour-BandBoni et al., 2021; Shahrokhi et al., 2018). Saat ini, *telenursing* berbasis telepon dapat menjadi alternatif dalam pemberian pendidikan kesehatan pada penyandang DM, dimana beberapa kelebihanannya adalah pasien dapat menanyakan materi-materi yang tidak dapat dimengerti sehingga terjadi komunikasi dua arah (Kotsani et al., 2018). *Telenursing* berbasis telepon dapat menjadi pertimbangan untuk memberikan pendidikan kesehatan pada penyandang DM.

Penelitian lain menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari *telenursing* terhadap kemampuan perawatan diri pada penderita penyakit kronis di RSUP Sanglah Denpasar, sehingga meningkatkan motivasi pasien dalam proses penyembuhan kemudian segera mampu beraktivitas secara normal kembali (Pratama et al., 2019). Penelitian yang dilakukan pada penyandang DM di puskesmas kota Bengkulu menunjukkan ada pengaruh yang signifikan *telenursing* terhadap kadar gula darah puasa penyandang DM ($P=0,000$), lebih signifikan pada kelompok intervensi dan menggunakan pesan pendek di *Whatsapp* grup (Amita & Riyanto, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Huo et al., (2017) di Cina, Studi *CHAT* dan *CHAT-DM* (*Cardiovascular Health and Texting Diabetes Mellitus*) dengan intervensi pesan teks menghasilkan kontrol glikemik yang lebih baik pada penyandang DM dan penyakit jantung koroner. Berdasarkan penelitian di Departemen Tiongkok, aplikasi *telenursing* berbasis ponsel membantu meningkatkan kontrol glikemik pada penyandang DM yang lebih tua dan penelitian ini dirancang sistem kesehatan seluler (*mHealth*) untuk lanjut usia (berumur diatas 65 tahun) dan setelah 3 bulan, penyandang DM pada kelompok intervensi menunjukkan peningkatan kadar glukosa plasma postprandial yang signifikan ($P<.05$) (Sun et al., 2019). Penerapan *telenursing* sudah dilakukan di beberapa negara baik di Indonesia maupun di luar Indonesia, dan sudah mulai banyak dikembangkan dalam dunia penelitian.

Temuan studi menunjukkan bahwa jenis komunikasi melalui telepon menghasilkan peningkatan kepatuhan penyandang DM serta kontrol glikemik. Mereka menerima panggilan telepon setiap Kamis (10-12 pagi) selama 5-15

menit dari koordinator perawat (Kotsani et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Patandung, (2018) meningkatkan *health literacy* dan menurunkan kadar HbA1C pada pasien DMT2 dengan intervensi memberikan informasi kesehatan tentang DMT2 menggunakan booklet kepada pasien secara terstruktur yang terdiri dari 4 pokok bahasan yaitu pertemuan pertama menjelaskan tentang DMT2 (yang meliputi pengertian, tipe, tanda dan gejala, pencegahan, perawatan), pertemuan kedua tentang latihan atau olahraga, pertemuan ketiga tentang pengobatan dan komplikasi, dan pertemuan keempat tentang nutrisi (Funnell et al., 2011), serta dilakukan *follow-up* dengan *telephone health coaching* selama 8 minggu yang dilakukan 1 minggu sekali, Sementara *telenursing* sebagai alat yang bermanfaat bagi pendidikan penyandang DM, intervensi perilaku, dan dapat membantu dalam meningkatkan kontrol gula darah (Wang et al., 2017). *Telenursing* berbasis telepon dapat menjadi pilihan dalam memberikan edukasi pada penyandang DM dalam membantu mengontrol kadar gula darah.

Pendidikan kesehatan dalam pelayanan kesehatan yang berkesinambungan untuk penyandang DM sangat penting dilakukan. Pendidikan kesehatan akan memberikan kesadaran kepada penyandang DM untuk merubah perilaku dan gaya hidup untuk mengontrol kadar gulanya (PERKENI, 2021). Dalam memperoleh layanan kesehatan masyarakat desa terutama yang tinggal di wilayah perbatasan memiliki berbagai kesulitan (Ijnhs et al., 2020). Kendala yang mungkin muncul antara lain keterbatasan akses dan sosial ekonomi pada pasien dengan penyakit kronis yang perlu melakukan perawatan yang berkesinambungan karena tidak cukup satu atau dua kali

kunjungan (Foo et al., 2020; Setiawan et al., 2020). Hal ini berdampak pada biaya akomodasi dan transportasi yang lebih besar, terutama bagi pasien yang tinggal lebih jauh dari pusat layanan kesehatan (Bohingamu Mudiyansele et al., 2019). Dilain sisi, Kabupaten Kepulauan Sangihe memiliki masalah pada akses internet sehingga diperlukan berbagai inovasi dalam upaya pengajaran dan pendidikan (Bukara, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **Efektifitas Pendidikan Kesehatan Melalui *Telenursing* Berbasis Telepon Seluler Terhadap Kadar Gula Darah Penyandang Diabetes Melitus di Kabupaten Kepulauan Sangihe.**

B. Rumusan masalah

DM merupakan penyakit kronis kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial kendali kadar gula darah. Edukasi dan dukungan manajemen diri DM yang berkelanjutan sangat penting untuk mencegah komplikasi akut dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang (Care & Suppl, 2019). Selama bulan Januari hingga Desember 2021 prevalensi penyakit DM tertinggi di Puskesmas wilayah pedesaan yaitu di Puskesmas Enemawira terdapat 387 kunjungan, Puskesmas Kendahe 177 kunjungan dan Puskesmas Kuma 81 kunjungan dengan masalah kadar gula darah yang tidak stabil (Dinas Kesehatan Kabupaten Kepulauan Sangihe, 2021).

Kegiatan Posyandu rutin dilaksanakan satu kali dalam satu bulan, dan untuk pemberian pendidikan kesehatan hanya secara singkat, sehingga tidak terjadi interaksi selama sesi pendidikan kesehatan dan kegiatan Prolanis pada

Puskesmas Enemawira dan Puskesmas Kuma belum dilaksanakan sedangkan Puskesmas Kendahe hanya 1 kali pelaksanaannya dalam satu tahun. Terdapat beberapa kendala yang menghambat kehadiran penyandang DM untuk program edukasi, diantaranya termasuk hambatan logistik seperti kesulitan transportasi, biaya keuangan, rasa malu, dan aksesibilitas ke layanan perawatan kesehatan (Foo et al., 2020). Oleh karena itu pengobatan yang lebih layak, ekonomis, dan individual yang disesuaikan untuk perawatan penyandang DM, diperlukan alternatif edukasi dengan menggunakan teknologi, secara khusus melalui *telenursing*, dimana akan bermanfaat untuk perawatan dan tindak lanjut penyandang DM (Akhu-Zaheya & Shiyab, 2017).

Telenursing memiliki beberapa jenis diantaranya adalah *telenursing* berbasis *Whatsapp* sebagai media pendidikan kesehatan namun dalam bentuk *group* hal ini menunjukkan cara tersebut kurang menarik, selain itu peneliti tidak dapat mengontrol apakah materi tersebut dibaca atau hanya sekedar dibuka saja oleh responden dan banyaknya *chat* yang masuk di *whatsapp group* menumpuk menjadi kendala responden dalam membaca materi yang diberikan (Gu et al., 2021; (Huo et al., 2017; Defilza et al., 2021). Ada juga *telenursing* berbasis video yang memiliki keunggulan seperti meningkatkan daya tarik peserta untuk mendengarkan materi kesehatan namun disatu sisi ada keterbatasan yaitu tidak dapat dilakukan komunikasi dua arah sehingga penyuluh tidak tahu materi mana yang dapat atau tidak dapat dimengerti oleh peserta (Bruggmann et al., 2021).

Sementara, *telenursing* berbasis *whatsapp*, video, SMS dan lain-lain efektif membantu mengontrol kadar gula darah penyandang DM (Fadhila &

Afriani, 2019) namun masih terbatas pada telepon panggilan suara dan memiliki kelebihan tidak hanya mengurangi biaya dan memfasilitasi akses ke layanan perawatan, tetapi juga meningkatkan hubungan antara pasien dan perawat karena yang melakukan panggilan adalah perawat. Sementara itu juga, pasien tetap dapat terhubung walaupun tidak memiliki biaya dalam penggunaan jaringan telepon (Javanmardifard et al., 2017).

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam tesis ini adalah “Bagaimanakah Efektifitas Pendidikan Kesehatan Melalui *Telenursing* Berbasis Telepon Seluler Terhadap Kadar Gula Darah Penyandang Diabetes Melitus di Kabupaten Kepulauan Sangihe?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui efektifitas pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler terhadap kadar gula darah puasa penyandang DM di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui perbedaan pengetahuan perawatan diri penyandang DM pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah pemberian pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler.
- b. Diketahui perbedaan pengetahuan perawatan diri penyandang DM pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian pendidikan kesehatan DM dari puskesmas.
- c. Diketahui perbedaan pengetahuan perawatan diri penyandang DM pada kelompok intervensi dengan pemberian pendidikan kesehatan

melalui *telenursing* berbasis telepon seluler dan kelompok kontrol dengan pendidikan kesehatan DM dari puskesmas.

- d. Diketahui perbedaan kadar gula darah puasa penyandang DM pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah pemberian pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler.
- e. Diketahui perbedaan kadar gula darah puasa penyandang DM pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian pendidikan kesehatan DM dari Puskesmas.
- f. Diketahui perbedaan kadar gula darah puasa penyandang DM pada kelompok intervensi dengan pemberian pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler dan kelompok kontrol dengan pendidikan kesehatan DM dari Puskesmas.

D. Pernyataan Originalitas Penelitian

Berbagai upaya yang dilakukan perawat dalam memberikan pendidikan kesehatan pada penyandang DM dalam membantu mengontrol gula darah baik secara langsung atau tatap muka maupun berbasis teknologi seperti *telenursing*. Dari beberapa jenis pendidikan kesehatan berbasis *telenursing* yang ada seperti penggunaan *whatsapp*, video, SMS, dan lain-lain, pemberian edukasi melalui *telenursing* berbasis telepon dapat menjadi pertimbangan dikarenakan efisien dan efektif mengurangi biaya dan kesulitan dalam hal tatap muka (Bruggmann et al., 2021; Fadhila & Afriani, 2019; Huo et al., 2017; Javanmardifard et al., 2017).

Keberhasilan intervensi di daerah perkotaan belum tentu seefektif yang diterapkan di daerah pedesaan, sehingga diperlukan strategi yang tepat untuk

kebutuhan pengaturan pedesaan (Saleh et al., 2021). Penelitian tentang pengaruh pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler pada daerah terpencil/pedesaan seperti kepulauan Sangihe belum pernah dilakukan dan *telenursing* sendiri masih menjadi sesuatu hal yang baru terdengar bagi tenaga kesehatan di wilayah Kabupaten Kepulauan Sangihe. Selain itu, penelitian serupa tentang *telenursing* berbasis telepon seluler pada penyandang DM masih terbatas, dan hanya pernah dilakukan pada penderita Hipertensi dan Malaria (Berwulo et al., 2020).

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini, karena melihat kondisi dan situasi geografis. Sementara dari segi ekonomi, telepon tidak dibebankan kepada penyandang DM dan telepon sekarang jauh lebih murah karena menggunakan data *Unlimited* dan bisa digunakan untuk beberapa penyandang DM. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan aplikasi panggilan suara interaktif ponsel yang tidak tergantung pada akses internet. Dilain sisi, Kabupaten Kepulauan Sangihe memiliki masalah pada akses internet sehingga diperlukan berbagai inovasi dalam upaya pengajaran dan pendidikan (Bukara, 2021). Oleh karena itu, originalitas penelitian ini adalah “Efektifitas Pendidikan Kesehatan Melalui *Telenursing* Berbasis Telepon Seluler Terhadap Kadar Gula Penyandang DM Di Kabupaten Kepulauan Sangihe”.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Melitus

1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (gula darah), yang dari waktu ke waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf (*World Health Organization, 2021*). DM merupakan suatu penyakit yang menyebabkan gangguan metabolisme (*metabolic syndrome*) dari distribusi gula oleh tubuh, orang yang mengalami penyakit DM tidak dapat menghasilkan produksi insulin yang cukup untuk tubuhnya, atau dapat dikatakan tubuh penyandang DM ini tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga mengakibatkan kelebihan gula darah (Umam et al., 2020).

2. Klasifikasi dan Etiologi

Menurut *WHO*, klasifikasi dan etiologi DM terdiri dari (*World Health Organization, 2021*):

a. DM tipe 1

DM 1 (sebelumnya dikenal sebagai *insulin-dependent*, masa kanak-kanak-onset) ditandai dengan produksi insulin yang kurang dan membutuhkan pemberian insulin setiap hari. Gejalanya termasuk ekskresi urin yang berlebihan (poliuria), haus (polidipsia), lapar terus-menerus, penurunan berat badan, perubahan penglihatan, kelelahan dan bisa terjadi secara tiba-tiba.

b. DM tipe 2

Terjadi akibat penggunaan insulin yang tidak efektif oleh tubuh (sebelumnya disebut *non-insulin-dependent*, atau onset dewasa). DM tipe 2 sebagian besar merupakan hasil dari kelebihan berat badan, kurangnya aktivitas fisik dan lebih dari 95% orang menyandang DM tipe ini. Gejalanya mungkin mirip dengan DM tipe I tetapi seringkali kurang dikenali akibatnya penyakit ini dapat didiagnosis beberapa tahun setelah onset dan komplikasi muncul. Sampai saat ini, DM tipe ini hanya terlihat pada orang dewasa namun sekarang juga sering terjadi pada anak-anak.

c. DM gestasional

merupakan keadaan kadar gula darah tinggi tetapi di bawah diagnostik DM yang terjadi selama kehamilan. Peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan pada wanita dengan DM. Wanita-wanita ini dan mungkin anak-anak juga berisiko lebih tinggi terkena DM tipe 2 di masa depan. DM gestasional didiagnosis melalui skrining prenatal, bukan melalui gejala yang dilaporkan.

3. Faktor Risiko DM

DM merupakan penyakit tidak menular yang memiliki faktor risiko atau faktor pencetus yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit dan faktor risiko diabetes ini terdiri dari faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi yaitu (Kementrian kesehatan republik indonesia, 2020):

- a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu ras, etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan DM, riwayat pernah melahirkan bayi 4.000 gram dan riwayat lahir berat badan lahir rendah (BBLR atau < 2.500 gram).
- b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu berat badan lebih, obesitas, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori).

4. Patofisiologi DM

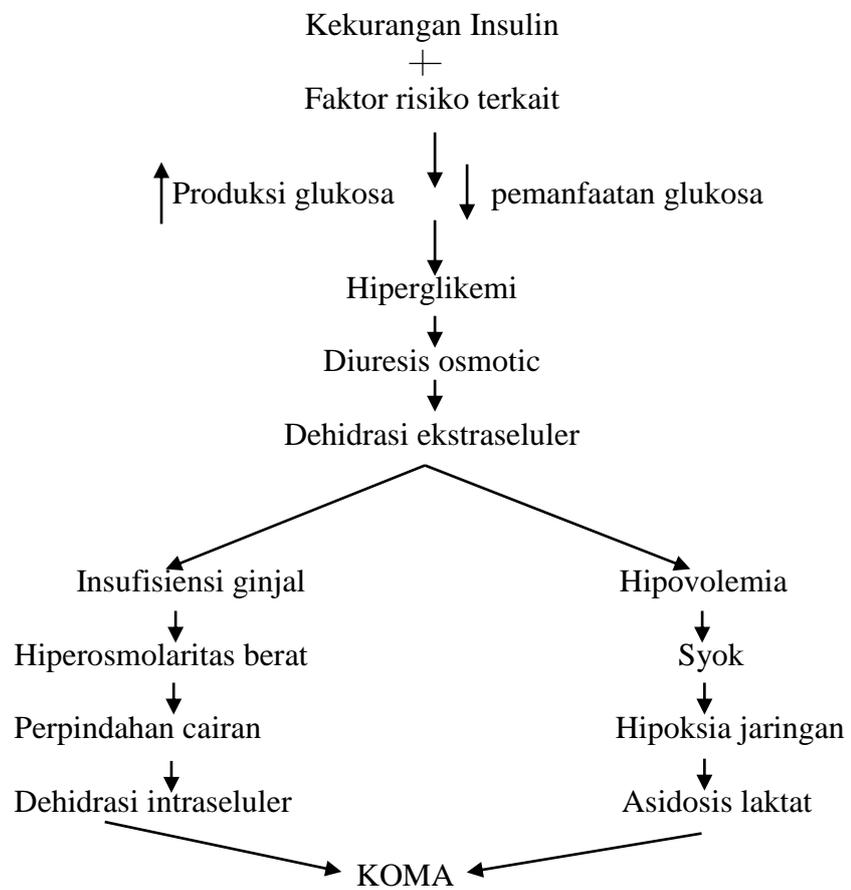
Patofisiologi DM yaitu (Maria, 2021):

- a. Patofisiologi DM Tipe 1:

Manifestasi DM tipe I terjadi akibat kekurangan insulin untuk menghantarkan glukosa menembus membran sel ke dalam sel. Molekul glukosa bertambah dalam peredaran darah, menyebabkan kadar gula darah meningkat sehingga mengakibatkan hiperosmolaritas serum, yang menarik air dari ruang intraseluler ke dalam sirkulasi umum. Peningkatan volume darah meningkatkan aliran darah ginjal dan hiperglikemia bertindak sebagai diuretik osmosis yang dihasilkan meningkatkan haluaran urine, dan kondisi ini disebut poliuria.

Glukosuria adalah kondisi dimana kadar glukosa darah melewati ambang batas sekitar 180 mg/dl glukosa dilepaskan ke dalam urine. Berkurangnya volume intraseluler dan bertambahnya haluaran urine menyebabkan dehidrasi, mulut menjadi kering dan sensor haus diaktifkan sehingga mengakibatkan orang tersebut merasa haus secara berlebihan (polidipsia). Glukosa tidak mampu masuk ke dalam sel

tanpa insulin. Produksi energi menurun sehingga mendorong rasa lapar dan makan lebih banyak (polifagia). Meski meningkat asupan makanannya tapi berat badan orang tersebut turun ketika tubuh kehabisan air dan memecah protein dan lemak sebagai upaya mengembalikan sumber energi. Kondisi umum sering terjadi yaitu penglihatan yang buram akibat pengaruh osmotik yang menyebabkan pembengkakan lensa mata.



Gambar. 2.1 Patofisiologi Akibat DM tipe 1

b. Patofisiologi DM Tipe 2

Patogenesis DM tipe 2 berbeda signifikan dengan DM tipe 1. Respon terbatas sel beta terhadap kadar gula darah tinggi menjadi salah satu faktor mayor dalam perkembangannya. Sel beta terpapar secara kronis

terhadap hiperglikemia menjadi secara progresif kurang efisien ketika merespon peningkatan glukosa lebih lanjut. DM tipe 2 adalah suatu kondisi peningkatan kadar glukosa darah puasa yang terjadi meski tersedia insulin endogen. Kadar insulin yang dihasilkan pada DM tipe 2 berbeda-beda dan meski ada, fungsinya dirusak oleh resistensi insulin di jaringan perifer.

Hati memproduksi glukosa lebih dari normal, karbohidrat dalam makanan tidak dimetabolisme dengan baik, dan akhirnya pankreas menghasilkan jumlah insulin yang kurang dari yang dibutuhkan. Penyandang DM tipe 2 memiliki penurunan sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa, yang menyebabkan berlangsungnya produksi glukosa hepatic, bahkan sampai kadar glukosa darah tinggi. Insulin merupakan hormon pembangun, dan tanpa insulin tiga masalah metabolik mayor terjadi yaitu menurunnya pemanfaatan glukosa, peningkatan mobilisasi lemak dan peningkatan pemanfaatan protein.

5. Penegakan Diagnosis DM

Penegakkan diagnosis DM dilakukan dengan pengukuran kadar gula darah. Kriteria diagnosis DM terdiri dari 4 hal yaitu (Kementrian kesehatan republik indonesia, 2020):

- a. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori selama minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan glukosa plasma >200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.

- c. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu 200 mg/dl dengan keluhan klasik.
- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6.5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glychohaemoglobin Standardization Program (NGSP)*.

Diagnosis DM ditegakkan apabila ada keluhan khas, hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM dan hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa (GDP) ≥ 126 mg/dl juga dapat digunakan sebagai patokan diagnosis DM (Hartanti et al., 2013):

6. Komplikasi

Ada tiga macam komplikasi yang memiliki mekanisme perkembangan berbeda-beda meskipun beberapa faktor umum untuk semua. Salah satu penyebab umum dari semua komplikasi adalah peningkatan kadar glukosa darah. Tiga jenis komplikasi yaitu makrovaskular, mikrovaskular, dan neurologis (Haikal, 2019):

a. Komplikasi Makrovaskuler

Makrovaskular mengacu pada pembuluh darah besar jantung, otak, dan kaki. Manifestasi paling umum dari penyakit makrovaskular yaitu pada arteri koroner dan kaki. Aterosklerosis arteri koroner umum terjadi paling banyak pada penyandang DM dan menjadi penyebab kematian.

b. Komplikasi Mikrovaskuler dan Neurologis

Penyakit mikrovaskuler mempengaruhi pembuluh darah kecil di seluruh tubuh sehingga komplikasi menyebar. Organ yang dipengaruhi

oleh komplikasi ini yaitu mata dan ginjal. Retinopati diabetik menyebabkan kebutaan pada orang dewasa dan menyumbang lebih dari setengah orang yang menjalani dialisis atau menerima transplantasi ginjal. Ketika kadar gula darah tinggi dalam sel maka harus dibuang melalui beberapa mekanisme sehingga hal ini diperlukan tetapi memiliki konsekuensi yang dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan saraf serta akhirnya ke organ.

7. Kadar Gula Darah

Gula darah merupakan hasil akhir dan pusat energi utama makhluk hidup yang kegunaannya dikontrol oleh insulin. Secara umum tingkatan gula darah bertahan pada batasan yang kecil sepanjang hari 4-8 mmol/l (70-150 mg/dl). Kadar gula darah menumpuk setelah makan dan umumnya berada pada level paling rendah di pagi hari, ketika belum makan (Nuraeni & Arjita, 2019). Gula darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang terjadi dari karbohidrat dalam makanan. Keadaan tidak stabil kadar gula darah yaitu keadaan dimana kadar gula darah mengalami peningkatan atau penurunan dari rentang normal yang menyebabkan kelebihan gula darah (hiperglikemi) dan kekurangan gula darah (hipoglikemi) (Arief, 2020).

8. Penatalaksanaan Kasus DM

Penatalaksanaan kasus DM ditujukan untuk 3 hal yaitu (Wang et al., 2017):

- a. Tujuan jangka pendek: mengurangi keluhan dan risiko komplikasi akut serta memperbaiki kualitas hidup.

- b. Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
- c. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya angka kesakitan dan angka kematian.

9. Langkah – langkah penatalaksanaan DM

Ada beberapa penatalaksanaan DM yaitu (PERKENI, 2021):

a. Pendidikan

Pendidikan dengan tujuan promosi hidup sehat sebagai salah satu bagian penting dari upaya pencegahan dalam pengelolaan DM secara holistik dan perlu dilakukan. Materi pendidikan terdiri dari materi tingkat awal dan tingkat lanjutan (PERKENI, 2021):

- 1). Materi pendidikan pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi:
 - a) materi tentang perjalanan penyakit DM
 - b) perlunya pengendalian serta pemantauan DM secara berkelanjutan
 - c) yang memperburuk prognosis DM dan risikonya
 - d) intervensi non farmakologis dan farmakologis serta sasaran pengobatan
 - e) interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik dan obat antihiperqlikemia oral atau insulin serta obat - obatan lain
 - f) cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil gula darah atau urin mandiri (jika tidak tersedia alat pemantauan gula darah mandiri)

- g) mengenal gejala dan penanganan awal peningkatan kadar gula darah
 - h) pentingnya latihan jasmani yang teratur
 - i) pentingnya perawatan kaki
 - j) cara menggunakan fasilitas perawatan kesehatan
- 2). Materi pendidikan pada tingkat lanjut dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan Tersier yang meliputi:
- a) mengenal dan mencegah penyulit akut DM
 - b) pengetahuan tentang penyulit menahun DM
 - c) penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain
 - d) rencana untuk kegiatan khusus (contoh: olahraga prestasi)
 - e) kondisi khusus yang sedang dialami (contoh: hamil, puasa)
 - f) hasil penelitian dan pengetahuan saat ini dan teknologi mutakhir tentang DM)
 - g) pemeliharaan/perawatan kaki

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

TNM merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara menyeluruh. Kunci keberhasilannya adalah peran serta secara menyeluruh dari dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya. TNM sebaiknya diberikan sesuai kebutuhan setiap penyandang DM agar mencapai tujuan. Prinsip pengaturan makan hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang DM perlu diberikan penekanan

pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang bisa meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

c. Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari dua hari berturut-turut. Aktifitas sehari-hari bukan termasuk latihan fisik. Selain untuk menjaga kebugaran, latihan fisik juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan bersifat aerobik seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging dan berenang. Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan sebelum latihan fisik (Decroli, 2019).

d. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi ini terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan:

1. Obat anti-hiperglikemik oral

Berdasarkan cara kerjanya obat ini dibagi menjadi 5 golongan:

- a) pemacu sekresi insulin: Sulfonilure, Glinid
- b) peningkatan sensitivitas terhadap Insulin: Metformin, Tiazolidinedion
- c) penghambat Alfa Glukosidase: Acarbose

- d) penghambat enzim Dipeptidil Peptidase-4: Vildagliptin, Sitagliptin, Saxagliptin dan alogliptin
 - e) penghambat enzim *Sodium Glucose co -Transporter*
2. Obat antihiperglikemik suntik
Obat ini yaitu insulin, GLP-1 RA dan kombinasi insulin dan GLP-1 RA.
 3. Terapi kombinasi
Pemberian obat antihiperglikemia oral maupun insulin selalu dimulai dengan dosis rendah, untuk kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respon kadar glukosa darah
 4. Kombinasi insulin basal dengan GLP-1 RA
Kegunaan insulin basal yang utama adalah menurunkan GDP sedangkan GLP-1 RA akan menurunkan glukosa darah setelah makan dengan sasaran akhir adalah penurunan HbA1c, selain itu manfaat dari kombinasi ini adalah rendahnya risiko hipoglikemia dan meminimalkan potensi peningkatan berat badan

B. Konsep Pendidikan Kesehatan

1. Definisi dan Tujuan Pendidikan Kesehatan

Pendidikan meningkatkan pemahaman informasi kesehatan untuk mengambil keputusan yang tepat untuk mencari perawatan kesehatan (Asiki et al., 2018). Pendidikan kesehatan adalah suatu kegiatan untuk memberikan dan atau meningkatkan pengetahuan, sikap dan praktek masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan kesehatan (Prasetya, 2015).

Pengetahuan didefinisikan sebagai hasil “tahu” dan ini terbentuk setelah seseorang mengadakan pengindraan terhadap suatu objek tertentu melalui panca indera manusia, yaitu indera penglihatan, pendengaran, pencium bau, rasa dan juga raba. Ditemukan sebagian besar pengetahuan yang diperoleh manusia yaitu melalui indera penglihatan dan pendengaran sedangkan perilaku yang dilandasi oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Pengetahuan yang cukup di dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkatan yaitu tahu, memahami, aplikasi, analisis, sistesis dan aplikasi (Syam et al., 2018). Pendidikan kesehatan merupakan kombinasi pengalaman belajar apa pun yang dirancang untuk memfasilitasi perilaku sangat mendukung untuk kesehatan (Sassen, 2017).

2. Pemberian Pendidikan Kesehatan

Salah satu peran perawat adalah sebagai *educator* yaitu membantu meningkatkan tingkat pengetahuan kesehatan, gejala penyakit bahkan tindakan yang diberikan, sehingga terjadi perubahan perilaku dari klien setelah dilakukan pendidikan kesehatan. Peran perawat sebagai pendidik dalam keluarga bertujuan agar keluarga dapat melakukan asuhan keperawatan keluarga secara mandiri dan bertanggung jawab terhadap masalah kesehatan keluarga (Winda, 2018).

3. Media Pendidikan Kesehatan

Media pendidikan kesehatan adalah alat bantu pendidikan yang bermanfaat sebagai penyaluran pesan-pesan kesehatan dan media terbagi 3 yaitu (Laras Sayekti Ningsih & Nelly, 2019):

a. Media Cetak

- 1) Booklet: untuk menyampaikan pesan dalam bentuk buku, baik tulisan maupun gambar. Booklet merupakan media komunikasi massa yang bertujuan untuk menyampaikan pesan yang bersifat promosi, anjuran, larangan-larangan kepada khalayak massa, dan berbentuk cetakan. Sehingga akhir dari tujuannya tersebut adalah agar masyarakat yang sebagai obyek memahami dan menuruti pesan yang terkandung dalam media komunikasi massa tersebut. Kelebihan booklet yaitu menggunakan media cetak sehingga lebih murah biaya yang akan dikeluarkan jika dibandingkan dengan menggunakan media audio dan visual serta juga audio visual.
- 2) Leaflet: melalui lembar yang dilipat, isi pesan bisa gambar/tulisan atau keduanya.
- 3) Flayer (selebaran): seperti leaflet tapi tidak bentuk lipatan.
- 4) Flip Chart (lembar balik): pesan/informasi kesehatan dalam bentuk lembar balik. Biasanya dalam bentuk buku yang berisi gambar peragaan dan dibaliknya berisi tulisan atau kalimat sebagai pesan/informasi berkaitan dengan gambar tersebut.
- 5) Rubik/tulisan-tulisan pada surat kabar atau majalah, mengenai masalah kesehatan atau hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan.
- 6) Poster: media cetak yang berisi pesan/informasi kesehatan yang biasanya ditempel di tembok-tembok, ditempat umum, atau di kendaraan umum.
- 7) Foto yang mengungkapkan informasi-informasi kesehatan.

b. Media Elektronik

- 1) Televisi: dalam bentuk sinetron, sandiwara, forum diskusi/tanya jawab, pidato/ceramah, TV, Spot, *Quiz* dan lain-lain.
- 2) Radio: dalam bentuk obrolan/tanya jawab, sandiwara radio, ceramah, radio spot, dan lain-lain.
- 3) *Video Compact Disc* (VCD) merupakan media yang efektif untuk menyampaikan pesan atau maksud kepada orang lain dengan berbagai tayangan video baik dokumentasi, hiburan, maupun pendidikan.
- 4) *Slide*: berfungsi untuk menyampaikan pesan/informasi kesehatan dalam bentuk tulisan dan gambar.
- 5) Film trip juga dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kesehatan.

c. Media Papan (*bill board*).

Papan biasanya dipasang di tempat-tempat umum, digunakan sebagai media informasi kesehatan yang berisikan pesan-pesan atau informasi kesehatan. Media papan ini mencakup pesan yang dituliskan pada lembaran seng yang ditempel pada kendaraan umum (bus/taksi).

D. Konsep *Telenursing*

1. Pengertian

Telenursing (pelayanan asuhan keperawatan jarak jauh) merupakan penerapan teknologi komunikasi untuk memenuhi asuhan keperawatan kepada klien dalam keperawatan melalui saluran elektromagnetik (gelombang magnetik, radio dan optik) dalam menstransmisikan signal komunikasi suara, data dan video (Krisnadi, 2017). *Telenursing* merupakan bagian dari *telehealth* dengan penggunaan teknologi

telekomunikasi dan informasi untuk memberikan asuhan keperawatan jarak jauh. Hal ini ekonomis, layak, dan memberikan keunikan perawatan untuk setiap pasien. *Mobile* merupakan salah satu layanan *telehealth* yang akan membantu dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada pasien sehingga meningkat penggunaan ponsel di bidang kesehatan (Akhu-Zaheya & Shiyab, 2017). *Telenursing* adalah penggunaan teknologi untuk menyampaikan asuhan keperawatan dan melakukan praktik keperawatan (Kotsani et al., 2018). *Telenursing* memudahkan dalam memperoleh pelayanan kesehatan jarak jauh melalui *video conference*, *video phone*, dan sebagainya sehingga dapat dijangkau oleh pasien dengan kendala jarak jauh, pasien lansia, pasien penyakit kronis yang dirawat di rumah dan lain-lain (Pratama et al., 2019).

2. Manfaat *Telenursing*

Menurut (Silalahi, 2020), ada beberapa keuntungan *telenursing* yaitu:

- a) dapat meminimalkan hari rawat di Rumah Sakit, sehingga berdampak pada berkurangnya biaya perawatan (efektif dan efisiensi dari sisi biaya kesehatan)
- b) mengurangi jumlah kunjungan ke pelayanan kesehatan dan peningkatan jumlah cakupan pelayanan keperawatan dalam jumlah yang lebih luas dan merata
- c) dapat digunakan dalam bidang pendidikan keperawatan (*model distance learning*) dan perkembangan riset keperawatan berbasis informatika kesehatan

- d) meningkatkan kepuasan perawat dan pasien terhadap pelayanan keperawatan yang diberikan serta meningkatkan mutu pelayanan perawatan di rumah (*home care*)
- e) meningkatkan rasa aman (*safety*) perawat dan klien.

3. **Telenursing dengan DM**

Telenursing pada DM memberikan layanan kesehatan termasuk transmisi pengukuran glukosa darah dan penyampaian saran dan dukungan dari penyedia layanan kesehatan DM. Bentuk komunikasi tidak langsung dapat mengarah pada peningkatan hubungan pasien dengan dokter atau pasien dengan perawat dan dapat mengurangi kunjungan ke klinik. Meskipun tidak dapat menggantikan kontak pribadi dan pemeriksaan fisik namun dapat membantu penyandang DM mencapai target glikemik mereka dan dapat membuktikan bentuk perawatan kesehatan yang hemat biaya.

4. **Teori dan Model Keperawatan *Health Promotion* (Nola J. Pender)**

a. **Teori dan Model Konseptual Nola J. Pender**

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan teori keperawatan ***Health promotion model (HPM)*** oleh Nola J. Pender. *HPM* terbentuk dari penelitian yang dilaksanakan oleh Nola J. Pender mengenai 7 faktor persepsi kognitif dan 5 faktor modifikasi tingkah laku yang mempengaruhi perilaku kesehatan manusia. Ditemukan dua teori dalam penelitiannya, yaitu teori nilai pengharapan (*expectancy-value*) dan teori pembelajaran sosial (*social cognitive theory*) dalam perspektif keperawatan, manusia yang dilihat sebagai fungsi yang holistik (Simak

& Renteng, 2021). Model promosi kesehatan Pender memiliki pendidikan dasar keperawatan, perkembangan manusia, psikologi eksperimental, dan pendidikan membawanya memakai perspektif keperawatan holistik, psikologi sosial, dan teori belajar sebagai dasar dari *HPM* (Pakpahan et al., 2020). *HPM* oleh Pender dapat diaplikasikan sebagai kerangka kerja dalam integrasi keperawatan dan sudut pandang ilmu perilaku terhadap faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan. sehingga model ini digunakan sebagai pedoman untuk menyelidiki biopsikososial yang mendorong individu untuk berperan secara langsung dalam peningkatan kesehatan (Ellulu et al., 2015)

b. Kerangka Konseptual Model Promosi Kesehatan

Dasar Pender dalam keperawatan, perkembangan manusia dan psikologi eksperimental, serta pendidikan membimbingnya dalam memakai sudut pandang keperawatan yang holistik, psikologi sosial, dan teori pembelajaran sebagai fondasi untuk *HPM*.

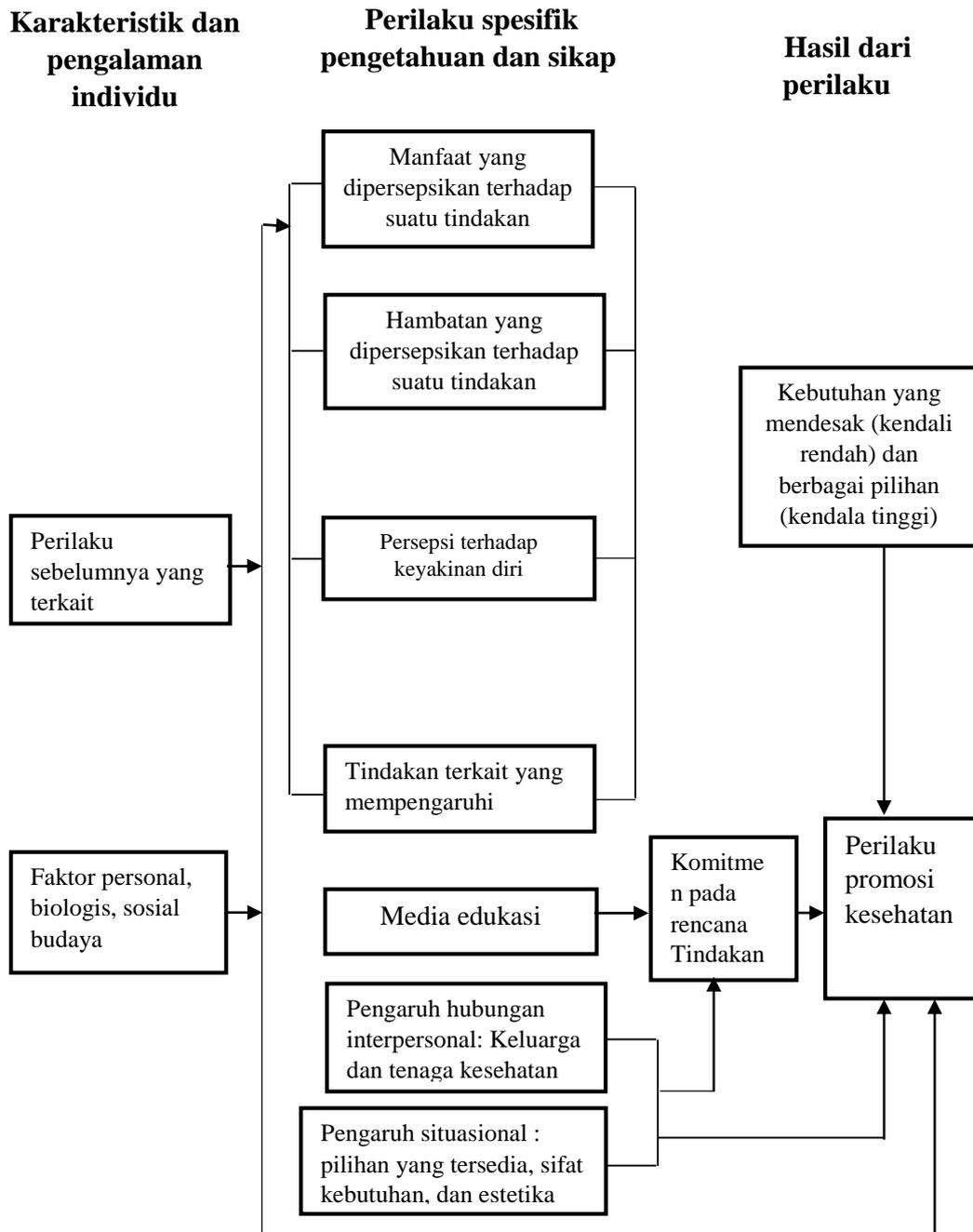
Empat belas pernyataan teoritis yang diambil dan model tersebut muncul dalam edisi keempat buku miliknya, *Health Promotion in Nursing Practice Penie, Murdaugh, & Parsons, 2002* (Alligood, 2017):

- a) Perilaku di masa lalu dan karakteristik yang diturunkan dan juga yang didapatkan bisa mempengaruhi kepercayaan, afek, dan perwujudan perilaku yang mempromosikan kesehatan.
- b) Orang mempunyai komitmen untuk tetap mengerjakan perilaku yang darinya mereka mengantisipasi keuntungan-keuntungan yang dianggap bernilai secara pribadi.
- c) Persepsi akan halangan bisa mengekang komitmen untuk bertindak, mediator tindakan tersebut dan tindakan itu sendiri.

- d) Persepsi akan kompetensi atau keyakinan diri tak mengeksekusi sebuah perilaku yang ada dapat meningkatkan kecenderungan bertahannya komitmen terhadap tindakan tersebut dan perwujudan perilaku tersebut yang sebenarnya.
- e) Semakin besarnya persepsi keyakinan diri berarti semakin sedikit persepsi akan halangan bagi perilaku yang spesifik.
- f) Afek yang positif terhadap suatu perilaku berarti semakin besar persepsi pada keyakinan diri, berlangsung dapat menghasilkan peningkatan pada afek yang positif.
- g) Ketika afek atau emosi yang positif diasosiasikan dengan suatu perilaku, kemungkinan adanya komitmen dan tindakan semakin meningkat.
- h) Orang lebih cenderung untuk berkomitmen dan mewujudkan perilaku yang mempromosikan kesehatan ketika orang-orang yang berarti bagi media mencontohkan perilaku tersebut, mengharapkan perilaku menonjol dan menyiapkan bantuan dan sokongan untuk mewujudkan perilaku tersebut.
- i) Keluarga, teman sebaya, dan penyedia pelayanan kesehatan merupakan sumber-sumber yang penting yang bisa meningkatkan atau mengurangi komitmen terhadap dan terwujudnya perilaku yang mempromosikan kesehatan.
- j) Pengaruh-pengaruh situasional dari lingkungan luar dapat meningkatkan atau mengurangi komitmen terhadap atau partisipasi dalam perilaku yang mempromosikan kesehatan.
- k) Bertambahnya komitmen terhadap sebuah rencana tindakan yang spesifik, bertambah juga kecenderungan untuk menjaga komitmen terhadap perilaku yang mempromosikan kesehatan seiring waktu.
- l) Komitmen terhadap sebuah rencana tindakan memiliki kecenderungan yang lebih kecil untuk terwujud menjadi perilaku yang diharapkan saat munculnya tuntutan saingan yang orang tersebut hanya memiliki sedikit kendali terhadapnya.
- m) Komitmen terhadap sebuah rencana tindakan memiliki

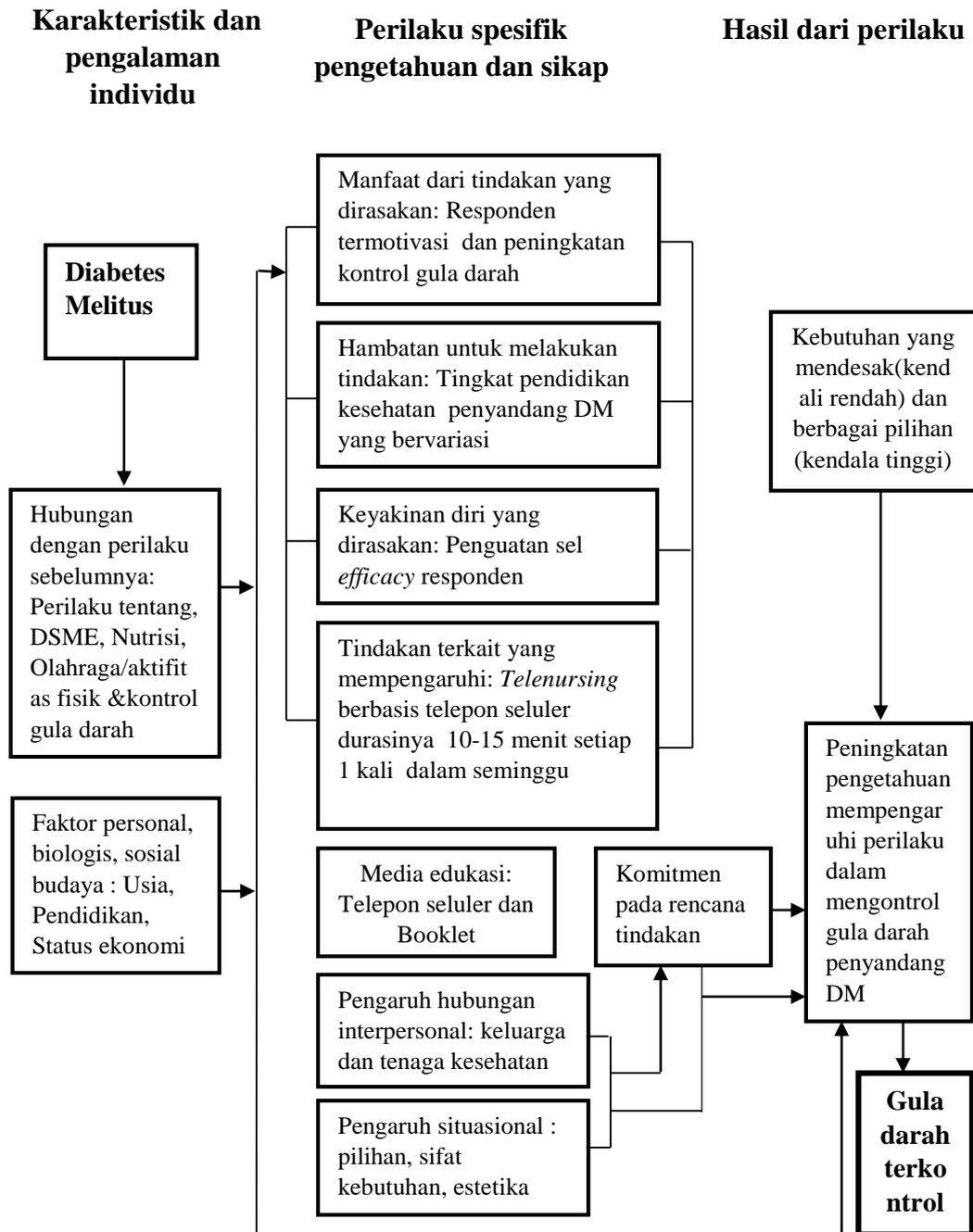
kecenderungan yang lebih kecil untuk terwujud menjadi perilaku yang diharapkan jika tindakan lain dianggap lebih atraktif sehingga lebih dipilih daripada perilaku yang ditargetkan.

- n) Orang-orang dapat memodifikasi kognisi, afek, dan lingkungan fisik dan interpersonal untuk menciptakan insentif bagi tindakan-tindakan kesehatan yang dilakukan.



Gambar 2.2 Frame Work Revisi Model Promosi Kesehatan. Pakar teori keperawatan dan karya mereka (edisi ke – 8, hal. 99), Allgood 2017)

E. Kerangka Teori

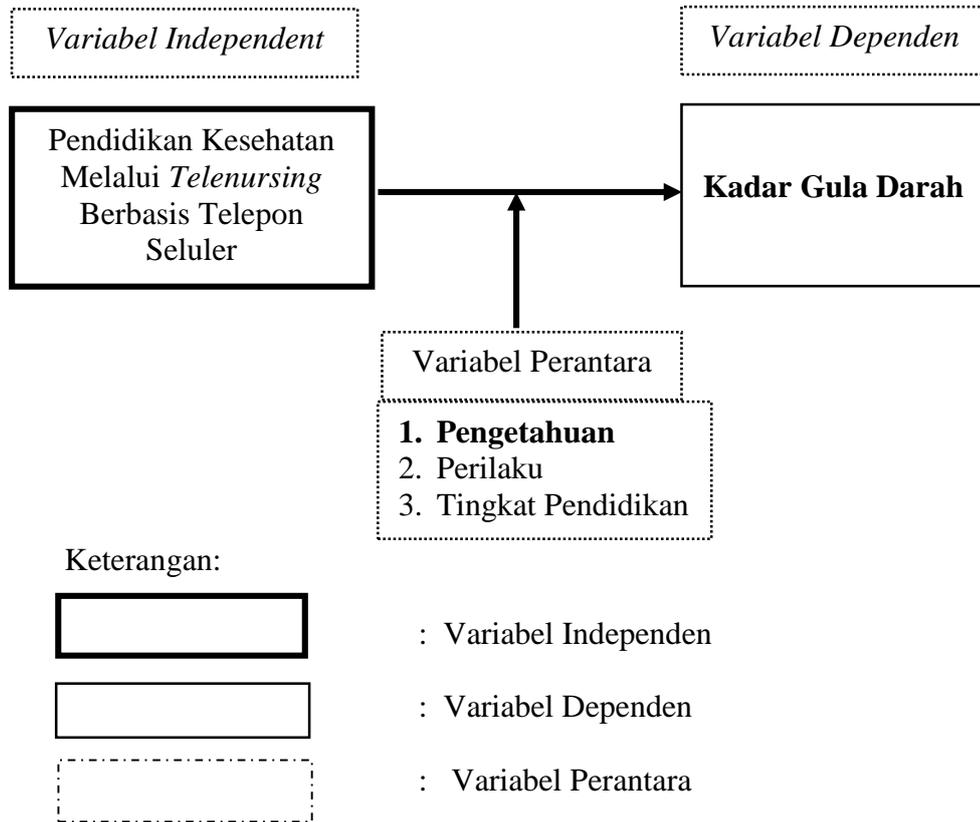


Sumber: (Alligood, 2017; Kemenkes RI, 2020; Marbun, 2018; P2PTM, 2020 WHO, 2021; Amita et al., 2020; Yang, et al)

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah karakteristik yang dimiliki oleh subyek (orang, benda, situasi) yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok tersebut. Semua variabel yang diteliti harus diidentifikasi, mana yang termasuk variabel bebas (*independent variable*), variabel tergantung (*dependent variable*), variabel pengontrol dan variabel perancu (Sugiyono, 2018).

1. Variabel Independen (variabel bebas)

Variabel independen dalam penelitian ini adalah intervensi pendidikan kesehatan melalui *telenursing* berbasis telepon seluler

2. Variabel Dependen (variabel terikat)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar gula darah

3. Variabel Perantara

Variabel perantara dalam penelitian ini adalah pengetahuan, perilaku tingkat pendidikan dan aktivitas latihan.

C. Definisi Operasional dan Kriteria *Objective*

Menjelaskan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional, sehingga mempermudah pembaca/penguji dalam mengartikan makna penelitian (Kurniawan & Agustini, 2021)

Variabel	Definisi operasional	Pengukuran / Metode	Hasil Ukur	Skala
Pendidikan kesehatan melalui <i>telenursing</i> berbasis telepon seluler	<p>1. Pendidikan kesehatan <i>telenursing</i> dengan menggunakan telepon seluler, setiap responden menerima telepon panggilan suara sekali dalam seminggu selama 10-15 menit dari peneliti. Setiap hari ada 6-8 responden yang dihubungi melalui telepon selama intervensi.</p> <p>2. Tahap Pra Intervensi</p> <p>a. Peneliti ke Dinas kesehatan dan Puskesmas untuk mendapatkan data DM</p> <p>b. Melakukan kunjungan awal dengan penyandang DM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Memberikan formulir <i>informed consent</i> dan meminta tanda tangan bila bersedia mengikuti penelitian 2) Mencatat data responden sesuai tujuan penelitian dan meminta nomor telepon responden. 3) Peneliti memberikan Kuesioner dan Booklet (sebagai buku panduan) kepada responden. 4) melakukan kontrak waktu dengan responden untuk melakukan pemeriksaan gula darah puasa dan menganjurkan responden untuk berpuasa, tidak ada asupan kalori selama minimal 8 jam. <p>c. Mengunjungi responden kunjungan berikutnya untuk pemeriksaan Gula Darah Puasa (GDP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peneliti melakukan <i>pre test</i> dengan penilaian awal terhadap kadar gula darah dengan pengukuran GDP 2) Melakukan kontrak waktu dengan responden untuk melakukan intervensi <p>d. Memastikan untuk semua responden baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol mengkonsumsi obat sesuai instruksi dokter.</p> <p>3. Tahap Intervensi</p> <p>a. Intervensi sesi 1 s/d sesi ke 4 (1 bulan) Memberikan informasi pendidikan kesehatan tentang DM kepada penyandang DM menggunakan booklet yaitu:</p>			

-
- 1) Sesi 1
telenursing pertama menjelaskan tentang DM mengenai pengertian, tipe, tanda dan gejala, pencegahan dan perawatan. Setelah itu diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman.
 - 2) Sesi 2
telenursing tentang latihan olahraga. Diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman.
 - 3) Sesi ke 3
telenursing tentang pengobatan dan komplikasi. Setelah intervensi diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman
 - 4) Sesi ke 4
telenursing tentang nutrisi. Setelah itu diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman
- b. Mengunjungi responden untuk pemeriksaan GDP setelah intervensi selama 1 bulan (4 minggu):**
- 1) peneliti melakukan pemeriksaan terhadap kadar gula darah dengan pengukuran GDP
 - 2) melakukan kontrak waktu dengan responden untuk melakukan intervensi
- c. Intervensi sesi 5 s/d sesi ke 8 selama 1 bulan (4 minggu):**
- 1) Sesi 5
follow up dari masing-masing sesi. Setelah itu diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman.
 - 2) Sesi 6
follow up dari masing-masing sesi. Setelah itu diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman
 - 3) Sesi 7
-

	<p><i>follow up</i> dari masing-masing sesi. Setelah itu diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman</p> <p>4) Sesi 8 <i>follow up</i> dari masing-masing sesi. Setelah itu diberikan kesempatan untuk diskusi atau tanya jawab serta berbagi pengalaman</p> <p>3. Tahap Intervensi Setelah pemberian intervensi pendidikan kesehatan selama 2 bulan (8 minggu), peneliti melakukan <i>post test</i> dengan pemeriksaan GDP dan memberikan kuesioner penelitian. Diakhir sesi setelah data terkumpul dan proses coding, maka kelompok kontrol akan diberikan pula pendidikan kesehatan melalui <i>telenursing</i> berbasis telepon seluler.</p>			
Pengetahuan perawatan diri penyandang DM	Pemahaman responden terhadap DM sebelum dan sesudah dilakukan edukasi melalui <i>Telenursing</i>	Pengetahuan responden akan diukur dengan <i>Diabetes Self Care Knowledge Questionnaire</i> (DSCKQ-30) yang berisi 30 item pernyataan yang menggambarkan 3 domain <i>self care</i> diabetes. Penilaian menggunakan skala guttman dari 0-1 (Jackson et al., 2014; Syikir et al., 2021)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Skor < 70% menunjukkan tingkat pengetahuan rendah ➤ Skor ≥ 70% menunjukkan tingkat pengetahuan tinggi. 	Interval
Kadar Gula Darah	Kadar glukosa darah penyandang DM dalam mg/dl dalam suatu waktu pengukuran. Pemeriksaan GDP dilakukan 3 yaitu <i>pre test</i> /sebelum intervensi, 1 bulan setelah intervensi dan 2 bulan setelah intervensi.	Glukometer yang sudah terstandarisasi dengan bersertifikasi <i>International Organization for Standardization</i> (ISO)-15197 tahun 2013. Alat cek gula darah <i>Accu Check Active</i> (Dos et al., 2014) (Roche, 2018) dengan strip gula	<p>GDP ≥ 126 mg/dl</p> <p>Tidak ada asupan kalori selama minimal 8 jam.</p>	Numerik

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan sebuah pernyataan atau jawaban yang dibuat sementara dari tujuan penelitian dan akan diuji kebenarannya. Hipotesis dapat disimpulkan berhubungan atau tidak, berpengaruh atau tidak dan diterima atau ditolak (Sugiyono, 2018).

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu: Ada Pengaruh Pendidikan Kesehatan Melalui *Telenursing* Berbasis Telepon Seluler Terhadap Kadar Gula Darah Penyandang Diabetes Melitus di Kabupaten Kepulauan Sangihe.