

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah suatu penyakit kronis yang kompleks yang melibatkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang mengarah pada terjadinya hiperglikemia serta berkembangnya komplikasi makrovaskuler, mikrovaskuler dan neurologis (Haryati et al., 2023).

Diabetes Mellitus adalah penyakit tidak menular yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia). Penyakit kronis ini disebabkan oleh pankreas yang gagal memproduksi insulin atau ketidakmampuan tubuh memanfaatkan insulin secara efektif. DM tergolong gangguan metabolik yang ditandai hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, aktivitas insulin atau kombinasi keduanya (Purwaningsih et al., 2024).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) 2018 dalam (Yuliani & Samithae, 2021) Klasifikasi Diabetes Mellitus terbagi menjadi beberapa jenis yaitu :

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes Mellitus (DM) Tipe 1 merupakan patologi autoimun atau idiopatik yang dapat bermanifestasi pada seluruh kelompok usia, meskipun prevalensinya lebih tinggi pada populasi anak-anak. Kondisi ini secara klinis dikenal sebagai *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM), dimana pasien memerlukan terapi insulin eksogen harian untuk

memelihara homeostasis glukosa darah. Secara imunologis, tipe ini berkaitan erat dengan kehadiran antibodi spesifik seperti *Islet Cell Antibodies* (ICA), *Insulin Autoantibodies* (IAA), dan *Glutamic Acid Decarboxylase Antibodies* (GADA), yang ditemukan pada sekitar 90% kasus IDDM anak.

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2, atau yang secara terminologi dikenal sebagai *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM), merupakan manifestasi diabetes yang paling prevalen karena mencakup *sekitar* 85% dari total kasus global. Kondisi patologis ini ditandai oleh fenomena resistensi insulin yang disertai dengan defisiensi insulin relatif. Meskipun secara epidemiologis lebih dominan menyerang kelompok usia di atas 40 tahun, saat ini tren kasusnya mulai ditemukan pada populasi dewasa muda hingga anak-anak.

c. Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) didefinisikan sebagai intoleransi glukosa yang pertama kali terdeteksi pada usia kehamilan trimester kedua atau *ketiga*. Karakteristik utama dari kondisi ini adalah tidak adanya riwayat diabetes mellitus yang diderita pasien sebelum masa kehamilan berlangsung.

d. Diabetes Mellitus Tipe Lain

Selain klasifikasi utama, terdapat kategori Diabetes Mellitus tipe spesifik lainnya yang disebabkan oleh etiologi yang bervariasi meliputi :

1. Sindrom diabetes monogenik (diabetes neonatal)

2. Penyakit pada pankreas
3. Diabetes yang diinduksi bahan kimia (penggunaan glukokortikoid pada HIV/Aids atau setelah transplantasi organ)

2.1.3 Etiologi dan Faktor Risiko

Etiologi Diabetes Mellitus bersifat multifaktorial, hasil interaksi antara predisposisi genetik dan faktor lingkungan. Secara patofisiologis, kondisi ini dipicu oleh gangguan sekresi serta efektivitas kerja insulin, yang diperburuk oleh abnormalitas metabolik dan disfungsi mitokondria. Selain itu, kerusakan struktural pada sel islet akibat penyakit eksokrin pankreas maupun pengaruh hormon antagonis insulin turut menjadi faktor signifikan yang menghambat regulasi glukosa darah (Lestari et al., 2021).

Berdasarkan faktor pemicunya risiko kejadian Diabetes Mellitus diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yakni faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi (Hartono, 2024).

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

Faktor-faktor dalam kategori ini merupakan kondisi biologis dan genetis yang berada di luar kendali individu yaitu :

1. Usia :

Pertambahan usia secara alami membawa perubahan pada mekanisme internal tubuh, di mana sistem endokrin mengalami penurunan efisiensi yang signifikan. Hal ini terlihat nyata pada kapasitas sel beta pankreas yang tidak lagi optimal dalam memproduksi insulin, dibarengi dengan menurunnya sensitivitas reseptor insulin

terhadap glukosa. Kondisi ganda ini menyebabkan tubuh kesulitan mengontrol kadar gula darah secara mandiri.

2. Ras dan Etnis :

Latar belakang etnis memiliki korelasi dengan tingkat kerentanan diabetes. Secara epidemiologis, kelompok ras tertentu memiliki prevalensi lebih tinggi, sementara populasi Asia cenderung lebih rentan mengalami gangguan metabolik meski pada indeks massa tubuh yang rendah.

3. Faktor Keturunan :

Riwayat medis keluarga merupakan indikator risiko yang kuat. Memiliki anggota keluarga inti (orang tua atau saudara kandung) yang mengidap diabetes meningkatkan probabilitas genetik seseorang untuk mengalami kondisi serupa

4. Riwayat Patologi Organ (Pankreas & Hipofisis) :

Kerusakan fisik maupun fungsional pada pankreas (seperti pankreatitis) serta gangguan pada kelenjar hipofisis (seperti akromegali) dapat mengganggu homeostasis glukosa secara permanen.

5. Diabetes Gestasional :

Kondisi ini terjadi pada 2% hingga 5% wanita hamil akibat perubahan hormonal yang memicu intoleransi glukosa selama masa gestasi, meskipun tanpa riwayat diabetes sebelumnya.

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

Kategori ini mencakup pola hidup dan faktor luar yang bisa diubah dengan memperbaiki perilaku atau melalui perawatan medis yaitu :

1. Pola Hidup dan Perilaku Diet :

Kebiasaan nutrisi yang buruk, seperti melewatkan sarapan, makan berat sebelum tidur, serta konsumsi karbohidrat sederhana yang tinggi, merupakan pemicu utama gangguan metabolisme.

2. Obesitas dan Kurang Aktivitas Fisik :

Gaya hidup sedentari yang memicu obesitas sentral secara signifikan meningkatkan resistensi insulin. Obesitas juga melipatgandakan risiko penyakit kardiovaskular seperti jantung dan stroke.

3. Penggunaan Medikasi Tertentu (Iatrogenik) :

Konsumsi obat-obatan jangka panjang seperti steroid, beberapa jenis anti-hipertensi, obat TB (INH), hingga terapi HIV dapat memberikan efek *counter insulin* yang memicu kenaikan gula darah.

4. Kebiasaan Merokok :

Aktivitas merokok secara aktif mengganggu sirkulasi darah dan fungsi metabolisme tubuh yang secara sistemik memperburuk resistensi insulin.

5. Manajemen Stres :

Stres kronis memicu aktivasi hormon kortisol yang bersifat antagonis terhadap insulin. Peningkatan hormon ini secara langsung menyebabkan lonjakan kadar glukosa dalam darah (Orchida, 2024)

2.1.4 Manifestasi Klinis

Menurut (Haryati et al., 2023) manifestasi klinis pada pasien diabetes mellitus meliputi :

a. Meningkatnya frekuensi buang air kecil (*Poliuria*)

Tingginya konsentrasi glukosa dalam darah mengakibatkan peningkatan osmolaritas, yang memicu perpindahan cairan dari ruang seluler ke dalam pembuluh darah sehingga sel mengalami dehidrasi. Kondisi ini menyebabkan kenaikan volume darah yang memacu ginjal melakukan diuresis osmotik secara berlebihan. Selain itu, ginjal yang tidak mampu menyerap kembali glukosa akan membuangnya melalui urine bersama dengan sejumlah besar air, sehingga terjadi peningkatan frekuensi dan volume berkemih yang disebut poliuria.

b. Rasa haus yang berlebihan (*Polidipsi*)

Gejala haus yang intens pada penderita diabetes muncul sebagai kompensasi atas hilangnya cairan tubuh dalam jumlah besar melalui urine. Tingkat osmolaritas sel yang meningkat akan memberikan sinyal kepada hipotalamus untuk melepaskan hormon ADH dan mengaktifkan pusat rasa haus. Proses neurologis ini mendorong keinginan penderita untuk terus minum guna mengatasi dehidrasi yang terjadi sebuah kondisi yang dikenal sebagai polidipsi.

c. Sering merasa lapar (*Polifagi*)

Kondisi ini bermula dari hambatan masuknya glukosa ke dalam sel, sehingga metabolisme sel terganggu karena kekurangan sumber energi (starvasi sel). Kurangnya pemanfaatan glukosa di dalam sel akan menstimulasi pusat rasa lapar di bagian lateral hipotalamus. Akibatnya, timbul dorongan nafsu makan yang meningkat secara terus-menerus

sebagai upaya sel mendapatkan asupan energi, yang disebut dengan polifagi.

d. Penurunan berat badan dan Perasaan lemas

Penderita diabetes mellitus sering mengalami penurunan berat badan drastis dan rasa lemas akibat ketidakmampuan tubuh mengubah glukosa menjadi energi di dalam sel. Karena sel kekurangan bahan bakar utama, tubuh dipaksa melakukan mekanisme glukoneogenesis, yaitu memecah cadangan protein dan jaringan lemak sebagai energi pengganti. Hilangnya massa lemak dan protein inilah yang menyebabkan tubuh penderita menyusut dan kehilangan kekuatan fisik.

2.1.5 Patofisiologi Diabetes Mellitus

Patofisiologi DM tipe 1 pada dasarnya dipicu oleh reaksi autoimun yang disebabkan oleh peradangan pada sel β pankreas. Kondisi tersebut memicu terbentuknya antibodi terhadap sel β yang dikenal sebagai *Islet Cell Antibody* atau ICA. Interaksi antara antigen dengan antibodi ICA inilah yang kemudian mengakibatkan kerusakan serta hancurnya sel β secara permanen. Selain faktor autoimun, DM tipe 1 juga dapat dipicu oleh infeksi virus seperti *coxsackie*, *rubella*, *cytomegalovirus*, serta herpes. Penegakan diagnosis DM tipe 1 dapat didukung dengan ditemukannya satu atau lebih autoantibodi spesifik yang berkaitan dengan diabetes. Beberapa contoh autoantibodi tersebut meliputi *glutamic acid decarboxylase autoantibodies*, *tyrosine phosphatase-like insulinoma antigen 2*, *insulin autoantibodies*, serta *β -cell-specific zinc transporter 8 autoantibodies*.

Sementara itu, patofisiologi Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 merupakan sebuah proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor pendukung. Berdasarkan beberapa teori yang berkembang, defek utama pada kondisi ini ditandai dengan adanya kegagalan fungsi sel β pankreas serta munculnya resistensi insulin pada jaringan otot dan hati. Selain itu, perkembangan penyakit ini juga melibatkan terjadinya defisiensi hormon inkretin, peningkatan proses lipolisis, serta kondisi hiperglukagonemia. Dampak lebih lanjut dari perjalanan penyakit DM tipe 2 juga mencakup adanya resistensi insulin pada organ otak serta terjadinya peningkatan absorpsi glukosa pada bagian renal atau ginjal (Hakim et al., 2022)

2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit sistemik yang berisiko merusak organ secara luas, terutama ekstremitas bawah. Hiperglikemia persisten yang tak terkontrol secara progresif memicu komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular, yang signifikan menurunkan kualitas hidup penderita (Soelistijo, et al., 2024). Secara patofisiologis, komplikasi pada kaki dipicu oleh dua mekanisme utama yaitu angiopati atau kerusakan pembuluh darah dan neuropati atau kerusakan saraf yang berkembang seiring durasi penyakit serta buruknya kontrol glikemik (Murniasih, 2022).

Manifestasi neuropati perifer tersebut secara spesifik mengganggu tiga fungsi saraf esensial pada kaki :

- a. Gangguan Sensorik : Ditandai dengan hilangnya sensasi nyeri dan tekanan (*numbness*), sehingga cedera atau luka kecil sering kali tidak disadari oleh pasien.

- b. Gangguan Motorik : Memicu atrofi otot-otot intrinsik kaki yang berakibat pada perubahan struktur kaki (*deformitas*) serta gangguan pola jalan.
- c. Gangguan Autonom : Mengakibatkan penurunan fungsi kelenjar keringat sehingga kulit kaki menjadi kering dan pecah-pecah, yang menjadi jalur masuk bagi infeksi bakteri.

Risiko terjadinya ulkus akibat gangguan sensorik tersebut dapat dideteksi sedini mungkin melalui pemeriksaan monofilament Semmes-Weinstein 10 gram dengan prosedur sebagai berikut (Dahrizal et al., 2023) :

- a. Pasien diminta untuk menutup mata agar hasil pemeriksaan objektif dan tidak dipengaruhi oleh penglihatan.
- b. Pemeriksa menyentuhkan serat nilon atau monofilamen secara tegak lurus pada permukaan kulit kaki pasien.
- c. Filamen ditekan dengan lembut hingga melengkung membentuk huruf "C" selama kurang lebih 1–2 detik kemudian diangkat.
- d. Fokus pemeriksaan dilakukan pada titik-titik krusial seperti ujung jari yang meliputi jempol, jari kedua, dan kelingking, pangkal jari atau metatarsal, serta area tumit.
- e. Pasien diminta memberikan respons verbal "Ya" jika merasakan sentuhan filamen.
- f. Ketidakmampuan merasakan tekanan mengindikasikan hilangnya sensasi protektif atau *Loss of Protective Sensation* yang berarti pasien berisiko tinggi mengalami luka tanpa disadari.

Kombinasi antara hilangnya sensasi protektif dan buruknya sirkulasi darah akibat angiopati menyebabkan luka pada kaki diabetes sulit sembuh

sehingga meningkatkan risiko infeksi berat atau gangren yang dapat berakhir pada tindakan amputasi. Sebagai langkah preventif, diperlukan strategi manajemen mandiri berupa senam kaki diabetes. Intervensi non-farmakologis ini dirancang untuk mengoptimalkan vaskularisasi perifer, memperkuat otot kaki, dan mempertahankan mobilitas sendi sehingga risiko berkembangnya ulkus diabetikum dapat ditekan sedini mungkin. Untuk mengevaluasi pemahaman responden mengenai intervensi ini, digunakan instrumen kuesioner checklist terstruktur guna memastikan standarisasi data dan akurasi hasil penelitian.

2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Penatalaksanaan diabetes melitus berfokus pada lima pilar utama yang mencakup edukasi, aktivitas fisik, pengaturan pola makan, pemantauan gula darah mandiri, serta terapi obat anti-diabetes. Penerapan pilar-pilar tersebut merupakan langkah strategis untuk meningkatkan harapan hidup dan kualitas hidup penderita melalui pencegahan komplikasi secara komprehensif (Prawinda et al., 2024).

1. Edukasi

Pendidikan kesehatan melalui *Diabetes Self-Management Education* (DSME) bertujuan meningkatkan pemahaman pasien dan keluarga mengenai pengelolaan penyakit. Edukasi yang baik diharapkan dapat menumbuhkan motivasi penderita untuk melakukan perawatan mandiri guna mencegah komplikasi. Lebih dari sekadar transfer ilmu, DSME menjadi fondasi bagi pasien untuk mengubah perilaku pasif

menjadi proaktif dalam mengendalikan kadar glukosa demi masa depan yang lebih sehat.

2. Pengaturan Pola Makan (Diet)

Diet penderita DM difokuskan pada kontrol respon glikemik melalui komposisi nutrisi yang seimbang. Berdasarkan standar medis, proporsi kalori harian yang ideal terdiri dari karbohidrat (60-70%), protein (12-20%), dan lemak (20-30%), dengan memperhatikan cara pengolahan bahan makanan

3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik rutin, seperti jalan kaki, jogging, atau berenang selama 30 menit, berperan penting dalam menurunkan kadar glukosa darah dan mengontrol berat badan. Penderita disarankan menggunakan alas kaki yang tepat untuk mencegah cedera atau luka pada kaki saat berolahraga.

4. Terapi Farmakologis (Obat)

Pemberian obat hipoglikemik oral maupun suntikan insulin dilakukan jika pengaturan diet dan aktivitas fisik belum mencapai target terapi. Kepatuhan konsumsi obat yang dibarengi gaya hidup sehat menjadi kunci utama stabilitas kadar gula darah.

5. Pemeriksaan Gula Darah

Pemantauan kadar glukosa darah secara berkala berfungsi untuk mengevaluasi efektivitas terapi dan mendeteksi perkembangan penyakit lebih awal. Hal ini sangat krusial untuk mencegah risiko komplikasi jangka panjang bagi penderita, serta membantu pasien menjaga stabilitas gula darah dalam rentang normal.

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Mellitus

Berdasarkan data Infodatin tahun 2020 dalam (Hartoyo, 2024) penegakan diagnosis Diabetes Mellitus (DM) direkomendasikan melalui pemeriksaan kadar glukosa darah secara enzimatis dengan menggunakan sampel plasma darah vena. Kriteria diagnosis DM ditetapkan berdasarkan empat indikator klinis sebagai berikut :

- a. Pemeriksaan Glukosa Plasma Puasa (GPP) yang menunjukkan kadar ≥ 126 mg/dL dengan ketentuan bahwa responden telah menjalani puasa atau tidak mendapat asupan kalori selama minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan glukosa plasma yang mencapai angka ≥ 200 mg/dL pada waktu 2 jam setelah dilakukannya Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan pemberian beban glukosa standar sebesar 75 gram.
- c. Pemeriksaan Glukosa Plasma Sewaktu (GDS) yang menunjukkan hasil ≥ 200 mg/dL serta didukung dengan adanya keluhan klasik berupa sering buang air kecil (*poliuria*), sering haus (*polidipsi*), serta sering lapar (*polifagia*) dan disertai penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya.
- d. Pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan hasil $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode pengukuran yang telah terstandarisasi oleh *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP).

Apabila hasil pemeriksaan tidak memenuhi kriteria tersebut namun berada di atas batas normal, maka kondisi tersebut diklasifikasikan sebagai prediabetes. Kelompok prediabetes terbagi menjadi dua kondisi:

- a. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) Terjadi jika kadar glukosa plasma puasa berada pada rentang 100–125 mg/dL dengan hasil TTGO 2 jam < 140 mg/dL.
- b. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) Terpenuhi jika kadar glukosa plasma 2 jam setelah TTGO berada di rentang 140–199 mg/dL dengan kadar glukosa puasa < 100 mg/dL.

Tabel 2.1 Kriteria Diabetes, Pre-Diabetes dan Normal

Kriteria	HbA1c (%)	Glukosa Darah Puasa (mg/dL)	Glukosa Plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7 – 6,4	100 - 126	140 - 199
Normal	$< 5,7$	< 100	< 140

Sumber : Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe-2 di Indonesia 2015 dalam Infodatin 2020

2.2 Konsep Senam Kaki Diabetes

2.2.1 Definisi Senam Kaki Diabetes

Senam kaki diabetik adalah latihan pergerakan otot dan sendi kaki untuk memperlancar sirkulasi, memperkuat otot, serta mencegah kelainan bentuk kaki. Secara fisiologis, aktivitas ini meningkatkan sensitivitas insulin sehingga sel otot dapat mengubah glukosa darah menjadi energi. Penurunan kadar gula darah tersebut juga mencegah kerusakan saraf (neuropati), meningkatkan sensitivitas kaki, dan menurunkan risiko luka atau ulkus diabetikum (Suryati, 2021).

Senam kaki diabetik adalah intervensi fisik preventif yang bertujuan mengoptimalkan vaskularisasi perifer guna meminimalisasi risiko lesi pada ekstremitas bawah. Latihan ini berperan dalam memperkuat massa otot,

menjaga mobilitas sendi, dan mencegah deformitas kaki melalui prosedur yang fleksibel sesuai kapasitas fisik pasien (Maghfuroh et al., 2023).

2.2.2 Manfaat Senam Kaki Diabetes

Menurut Sujianto 2018 dalam (Maghfuroh et al., 2023) pelaksanaan senam kaki diabetes memiliki beberapa manfaat utama sebagai berikut :

a. Manfaat Senam Kaki DM

- 1) Mengontrol gula darah.
- 2) Dapat menurunkan berat badan.
- 3) Memberikan keuntungan psikologis.
- 4) Mengurangi kebutuhan pemakaian obat oral dan insulin.
- 5) Mencegah terjadinya DM yang dini terutama bagi orang-orang dengan riwayat keluarga Diabetes Mellitus.

2.2.3 Indikasi dan Kontraindikasi

Senam kaki ditujukan bagi seluruh penderita diabetes mellitus, baik tipe 1 maupun tipe 2. Namun, tindakan ini tidak diperbolehkan (kontraindikasi) bagi pasien yang mengalami gangguan fungsi fisiologis berat, seperti sesak napas (*dyspnea*) atau nyeri dada. Selain aspek fisik, kondisi psikologis pasien seperti depresi dan kecemasan yang berlebihan juga perlu dipertimbangkan sebelum memulai latihan.

Oleh sebab itu, sebelum intervensi dilakukan penting untuk melakukan pengkajian menyeluruh yang meliputi pemeriksaan tanda-tanda vital, status pernapasan, serta evaluasi kondisi emosional dan motivasi pasien. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pasien dalam keadaan stabil dan layak untuk menjalani senam kaki dengan aman (Maghfuroh et al., 2023).

2.2.4 Prosedur atau Langkah-Langkah Senam Kaki Diabetes

Menurut (Lufthiani et al., 2020) Pelaksanaan senam kaki diabetik dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan standar operasional prosedur yang telah dikembangkan secara sistematis. Adapun persiapan dan langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan :

1. Persiapan Alat :

- a) Penggunaan kursi yang stabil merupakan syarat utama guna memastikan posisi duduk yang ergonomis bagi responden, sehingga sangat disarankan untuk menghindari penggunaan kursi beroda demi menjaga keamanan selama latihan.
- b) Penyediaan media koran yang terdiri dari satu lembar kertas koran berfungsi sebagai sarana utama dalam latihan motorik kaki untuk merangsang pergerakan otot-otot kecil.
- c) Instrumen penelitian berupa Lembar Prosedur Pelaksanaan atau *Standard Operating Procedure* (SOP) wajib tersedia sebagai pedoman teknis bagi peneliti agar setiap langkah kegiatan dilakukan secara sistematis dan konsisten.

2. Persiapan Pasien :

- a) Pasien memberikan persetujuan (*informed consent*) setelah menerima penjelasan lengkap mengenai aturan dan hak mereka selama penelitian.
- b) Edukasi mengenai tujuan, waktu dan tempat senam diberikan untuk memastikan kesiapan fisik serta mental pasien.

3. Persiapan Lingkungan :

- a) Pengaturan lingkungan yang kondusif sangat penting untuk menjamin privasi pasien serta menciptakan suasana yang nyaman guna meningkatkan konsentrasi dan fokus selama proses latihan.

b. Langkah-Langkah Pelaksanaan (Prosedur)

Latihan senam kaki diabetes dilakukan secara bertahap dengan frekuensi pengulangan yang konsisten. Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan senam kaki diabetes yang benar dan sistematis :

1. Perawat Cuci Tangan
2. Pasien duduk tegak di atas bangku dengan kaki menyentuh lantai dan tidak diperkenankan bersandar.



Gambar 2.1 Posisi Duduk Tegak Diatas Kursi

3. Letakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu dibengkokkan kembali ke bawah seperti cakar ayam sebanyak 10x.



Gambar 2.2 Gerakan Mencengkram Lantai dengan Jari Kaki

4. Letakkan tumit salah satu kaki di lantai dengan telapak kaki terangkat, sementara kaki lainnya bertumpu pada jari-jari dengan tumit terangkat. Lakukan gerakan ini secara bergantian (kanan-kiri) sebanyak 10x.



Gambar 2.3 Gerakan Mengangkat Telapak Kaki dan Tumit di Lantai

5. Tumit kaki diletakkan diatas lantai. Kemudian bagian ujung jari kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar pada pergelangan kaki sebanyak 10x.



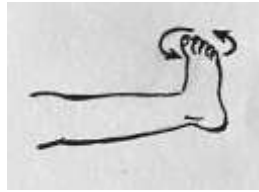
Gambar 2.4 Gerakan Memutar Telapak Kaki dengan Tumpuan Tumit

6. Jari-jari kaki diletakkan di lantai. Kemudian tumit diangkat dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10x.



Gambar 2.5 Gerakan Memutar Tumit Dengan Tumpuan Telapak Kaki

7. Angkat satu kaki, putar pergelangan kaki 360°, lalu turunkan. Lakukan bergantian kiri dan kanan sebanyak 10 kali.



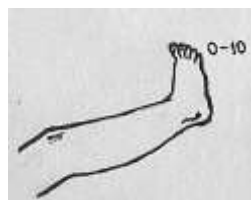
Gambar 2.6 Gerakan Mengangkat dan Memutar Telapak Kaki

8. Luruskan salah satu kaki di atas lantai kemudian angkat kaki tersebut dan gerakkan ujung jari kaki kanan dan kiri ke arah wajah. lakukan sebanyak 10x.



Gambar 2.7 Gerakkan Pergelangan Kaki Ke Depan dan Belakang.

9. Selanjutnya luruskan salah satu kaki dan angkat, lalu putar kaki pada pergelangan kaki, lakukan gerakan seperti menulis di udara dengan kaki dari angka 0 hingga 10 lakukan secara bergantian.



Gambar 2.7 Gerakan Menulis Angka 0-10 di Udara

10. Letakkan koran di lantai, bentuk kertas koran menjadi bola dengan kedua kaki buka bola menjadi bentuk kertas koran seperti semula dengan kedua kaki.
11. Robek kertas koran menjadi 2 bagian pasangkan kedua bagian kertas koran tersebut pada koran satunya.

12. Kertas koran disobek kecil-kecil dengan kedua kaki, pindahkan kertas sobekan tersebut pada koran yang utuh dengan menggunakan 2 kaki secara bergantian dan bungkus semuanya menjadi bola.



Gambar 2.9 Gerakan Membentuk Bola Dari Kertas Koran

2.3 Konsep Penyuluhan Kesehatan

2.3.1 Definisi Penyuluhan Kesehatan

Penyuluhan kesehatan merupakan suatu upaya yang direncanakan secara sadar untuk mempengaruhi individu maupun masyarakat agar terjadi perubahan perilaku yang kondusif terhadap kesehatan. Menurut *World Health Organization* (WHO), penyuluhan bukan sekadar penyebaran informasi kesehatan, melainkan sebuah kesempatan belajar yang dibangun untuk meningkatkan pengetahuan, mengembangkan keterampilan hidup, serta membina motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) pasien dalam mengambil tindakan medis. Penyuluhan kesehatan mencakup unsur-unsur sistem yang terdiri dari input (sasaran dan penyuluh), proses (upaya persuasi atau pembelajaran yang direncanakan) dan output berupa perubahan perilaku untuk memelihara serta meningkatkan derajat kesehatan (Sakina et al., 2025).

Dalam pelaksanaannya, efektivitas penyuluhan kesehatan pada pasien Diabetes Mellitus sangat dipengaruhi oleh pendekatan instruksional yang digunakan. Mengingat sasaran penyuluhan umumnya adalah kelompok

dewasa, maka pendekatan Andragogi menjadi landasan utama. Andragogi merupakan strategi pembelajaran bagi orang dewasa yang berfokus pada kemandirian, pemanfaatan pengalaman hidup, dan motivasi internal. Berbeda dengan pedagogi, pendekatan ini menekankan bahwa orang dewasa lebih siap belajar jika materi yang diberikan relevan dengan peran sosial serta mampu menjawab persoalan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pemberian kontrol belajar kepada peserta didik, andragogi efektif meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar karena menghargai pengalaman serta kebutuhan personal mereka (Yahya et al., 2023).

Untuk mengoptimalkan pendekatan andragogi tersebut, penggunaan Media Audiovisual dalam metode ceramah dan demonstrasi menjadi sangat krusial guna merangsang indra sasaran secara maksimal. Teori Edgar Dale telah menyusun rumusan kerucut pengalaman secara sistematis terkait daya serap dari setiap gaya belajar seseorang sebagai berikut :

1. Membaca : Memberikan daya serap sebesar 10%.
2. Mendengar : Memberikan daya serap sebesar 20%.
3. Melihat : Memberikan daya serap sebesar 30%.
4. Mendengar dan Melihat : Memberikan daya serap sebesar 50%.
(Audiovisual)
5. Partisipasi dan Kolaborasi : Memberikan daya serap sebesar 70%.
(Diskusi)
6. Simulasi dan Melakukan : Memberikan daya serap hingga 90%.
Nyata (Demonstrasi)

Berdasarkan klasifikasi tersebut, penggunaan media audio visual (video senam kaki) yang dikombinasikan dengan metode ceramah dan demonstrasi dalam penelitian ini menempatkan responden pada tingkat keterlibatan yang sangat tinggi. Media audiovisual memungkinkan responden untuk mendengar instruksi sekaligus melihat prosedur gerakan secara akurat, memenuhi ambang daya serap 50%.

Selanjutnya, integrasi metode Demonstrasi memungkinkan responden masuk ke tahap simulasi yang menurut Teori Edgar Dale memberikan daya serap hingga 90%. Kombinasi ini sangat efektif bagi pasien Diabetes Mellitus karena video memberikan gambaran visual yang dinamis dan konsisten, sementara demonstrasi memberikan pengalaman nyata, sehingga pengetahuan yang didapat lebih menetap (*long-term memory*) dan meminimalisir kesalahan prosedur saat pasien melakukan senam kaki secara mandiri (Khasanah, 2024).

2.3.2 Tujuan Penyuluhan Kesehatan

Menurut Adespin, DA dalam (Sakina et al., 2025) tujuan penyuluhan kesehatan meliputi :

- a. Perubahan perilaku dan kemandirian yang berfokus pada upaya mendorong perubahan perilaku individu, keluarga dan masyarakat agar mampu membina serta memelihara pola hidup dan lingkungan sehat secara mandiri.
- b. Partisipasi masyarakat yang aktif diharapkan dapat meningkatkan peran aktif seluruh lapisan masyarakat dalam berbagai upaya strategis untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal.

- c. Pembentukan perilaku sehat komprehensif yang bertujuan untuk membentuk perilaku sehat yang selaras dengan konsep hidup sehat pada aspek fisik, mental, dan sosial secara menyeluruh.
- d. Penurunan angka kesakitan dan kematian dengan cara menurunkan angka morbiditas dan mortalitas melalui internalisasi konsep hidup sehat yang diterapkan secara konsisten oleh individu maupun kelompok

2.3.3 Metode Ceramah

Metode ceramah adalah teknik penyampaian informasi secara lisan dan sistematis oleh penyuluh untuk mentransfer pengetahuan secara langsung (Pakpahan et al., 2021)

a. Kelebihan

Keunggulan utama dari metode ini terletak pada efisiensinya dalam menyampaikan informasi kepada audiens dalam jumlah besar dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, ceramah memungkinkan penerjemah untuk mengendalikan alur penyampaian secara penuh sehingga materi dapat tersusun secara sistematis tanpa memerlukan banyak peralatan teknis yang rumit.

b. Kekurangan

Kelemahan metode ceramah berkaitan dengan sifatnya yang cenderung pasif bagi peserta sehingga dapat menimbulkan kejenuhan jika dilakukan dalam durasi yang terlalu lama. Kurangnya interaksi dua arah ini juga sering kali menyulitkan peneliti untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan.

2.3.4 Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi merupakan strategi instruksional yang memperagakan suatu proses atau langkah-langkah secara visual untuk memperjelas teori (Pakpahan et al., 2021).

a. Langkah – langkah

Tahapan metode ini dimulai dari fase persiapan dimana peneliti menyiapkan media dan lingkungan yang kondusif, kemudian dilanjutkan dengan fase pelaksanaan yang melibatkan peragaan setiap gerakan secara bertahap sambil memberikan penjelasan. Proses ini diakhiri dengan fase evaluasi di mana peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan kembali gerakan yang telah dicontohkan (demonstrasi) di bawah pengawasan peneliti.

b. Kelebihan

Keunggulan metode ini adalah kemampuannya dalam memberikan gambaran yang lebih konkret sehingga membantu mengurangi kesalahpahaman persepsi yang sering terjadi pada komunikasi verbal semata. Selain itu, partisipasi aktif peserta dalam mengamati dan meniru gerakan dapat meningkatkan retensi memori dan keterampilan motorik mereka secara lebih efektif.

c. Kekurangan

Meskipun sangat efektif, metode demonstrasi membutuhkan persiapan yang lebih matang serta ketersediaan peralatan atau alat peraga yang memadai. Selain itu, efektivitas metode ini sangat bergantung pada

kemampuan instruktur dalam memperagakan langkah-langkah secara akurat dan jelas agar dapat diikuti dengan baik oleh peserta.

2.3.5 Media Audiovisual

Media audiovisual mengintegrasikan elemen suara dan gambar untuk memperkuat internalisasi informasi pada kognitif responden (Damayanti, 2021). Berdasarkan teori Kerucut Pengalaman Edgar Dale, kombinasi indra pendengaran dan penglihatan dapat menghasilkan daya serap informasi hingga 50% (Khasanah, 2024)

a. Kelebihan

Media audiovisual memiliki keunggulan komprehensif, terutama untuk materi yang bersifat prosedur atau gerakan (psikomotor) . Kelebihan media audio visual sebagai berikut :

1. Efektivitas Retensi Memori Berdasarkan teori Kerucut Pengalaman Edgar Dale, keterlibatan indra pendengaran dan penglihatan secara simultan mampu meningkatkan daya serap informasi hingga 50 persen.
2. Standarisasi Informasi Media ini menjamin konsistensi materi yang diterima oleh seluruh responden sehingga meminimalisir risiko subjektivitas atau kelelahan penyuluh.
3. Fleksibilitas Belajar Tersedianya fitur putar ulang atau reply pada bagian yang sulit dipahami sangat mendukung proses pembelajaran mandiri bagi pasien.
4. Visualisasi Dinamis Media ini mampu mendemonstrasikan transisi gerakan kaki secara mendetail yang tidak dapat ditampilkan secara optimal oleh media statis seperti leaflet atau poster..

b. Kekurangan

Meskipun efektif, Anda juga harus mencatat keterbatasannya agar dapat diantisipasi dalam desain penelitian :

1. Ketergantungan Infrastruktur Efektivitasnya sangat bergantung pada ketersediaan perangkat penunjang di lapangan seperti proyektor, aliran listrik, dan sistem suara.
2. Komunikasi Searah Media ini bersifat searah sehingga tidak dapat memberikan respons instan terhadap pertanyaan spesifik responden tanpa didampingi oleh fasilitator.
3. Hambatan Sensorik Penderita dengan gangguan penglihatan atau pendengaran berat seperti pengidap retinopati diabetik tidak dapat menyerap informasi secara maksimal.
4. Kompleksitas Produksi Pembuatan konten edukasi yang berkualitas memerlukan waktu, biaya, serta keterampilan teknis khusus agar pesan yang disampaikan akurat..

Integrasi Metode dan Media Keterbatasan media audiovisual dalam penelitian ini diminimalisir melalui penggabungan metode ceramah dan demonstrasi. Integrasi ini menciptakan interaksi dua arah untuk klasifikasi materi serta mengatasi hambatan sensorik pasien melalui peragaan langsung (taktil) dan instruksi lisan. Pendekatan kombinasi ini memastikan validitas penyampaian informasi serta pemahaman yang merata bagi seluruh responden.

2.4 Hubungan Penyuluhan dengan Tingkat Pengetahuan

Penyuluhan kesehatan dalam penelitian ini bertujuan memicu perubahan perilaku melalui peningkatan pengetahuan yang sistematis. Alur pemikiran ini didasarkan pada teori *Precede-Proceed* yang dikembangkan oleh Lawrence Green. Model ini membagi perencanaan kesehatan menjadi dua bagian utama yaitu *PRECEDE (Predisposing, Reinforcing, and Enabling Constructs in Educational Diagnosis and Evaluation)* serta *PROCEED (Policy, Regulatory, and Organizational Constructs in Educational and Environmental Development)* (Malinda, 2024).

Menurut Green, kesehatan seseorang dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor perilaku dan faktor diluar perilaku. Lebih lanjut, faktor perilaku ditentukan oleh tiga faktor esensial sebagai berikut:

- a. Faktor Predisposisi (*Predisposing Factors*) Merupakan faktor internal yang mempermudah atau menjadi landasan terjadinya perilaku seseorang. Faktor ini terwujud dalam pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai, serta norma sosial budaya.
- b. Faktor Pendukung (*Enabling Factors*) Merupakan faktor yang memfasilitasi terwujudnya perilaku, mencakup ketersediaan sarana dan prasarana kesehatan, seperti media penyuluhan (audio visual) dan fasilitas pendukung untuk melakukan senam kaki.
- c. Faktor Pendorong (*Reinforcing Factors*) Merupakan faktor yang memperkuat atau mendukung keberlanjutan perilaku, seperti dukungan keluarga serta sikap dan perilaku petugas kesehatan yang menjadi kelompok referensi bagi pasien.

Dalam penelitian ini, penyuluhan kesehatan yang diberikan berperan sebagai stimulus untuk menguatkan faktor predisposisi, khususnya pada domain pengetahuan. Tanpa adanya pengetahuan yang memadai sebagai fondasi, pasien Diabetes Mellitus akan mengalami kesulitan dalam mengadopsi dan mempertahankan perilaku senam kaki secara konsisten.

Proses transfer informasi dalam penyuluhan ini bekerja melalui mekanisme sensorik di mana media audiovisual merangsang indra penglihatan dan pendengaran secara simultan. Sesuai dengan Teori Kerucut Pengalaman Edgar Dale, keterlibatan multisensori tersebut mampu meningkatkan daya serap informasi hingga 50% (Khasanah, 2024).

Informasi yang telah diterima oleh indra kemudian masuk ke dalam memori jangka pendek (*short-term memory*). Melalui pendekatan andragogi (pendidikan orang dewasa) serta metode demonstrasi, informasi tersebut diinternalisasi ke dalam memori jangka panjang (*long-term memory*). Alur ini secara efektif mentransformasi domain pengetahuan responden berdasarkan Taksonomi Bloom dalam (Yuswanto, 2024) mulai dari tingkat tahu (*know*) untuk mengingat langkah senam, tingkat memahami (*comprehension*) untuk menjelaskan manfaatnya bagi sirkulasi darah, hingga mencapai tingkat aplikasi (*application*) dimana responden mampu mempraktikkan teknik senam kaki secara mandiri dan benar.

2.5 Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menilai efektivitas penyuluhan kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan pasien Diabetes Mellitus (DM), khususnya mengenai senam kaki diabetik sebagai upaya

pencegahan komplikasi. Berikut ini merupakan uraian tiga penelitian terdahulu yang relevan :

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan & Perbedaan
Fitriana N dan Fitri S (2024)	Pengaruh Edukasi Senam Kaki terhadap Pengetahuan dan Sikap Penderita DM di Puskesmas Trucuk II	Kuantitatif (quasi - eksperimental pre-post)	Edukasi senam kaki efektif meningkatkan pengetahuan dan sikap pasien DM (pengetahuan pre-post meningkat signifikan).	<u>Persamaan :</u> Sama mengukur pengaruh edukasi / penyuluhan terhadap pengetahuan senam kaki DM. <u>Perbedaan :</u> Tidak membandingkan metode ceramah dan audio visual / demonstrasi.
Faisal Sangadji (2023)	Pendidikan Kesehatan Senam Kaki untuk Pencegahan Ulkus Kaki Diabetik	Kuantitatif (pre - post survey)	Penyuluhan senam kaki efektif meningkatkan pengetahuan pasien / masyarakat tentang senam kaki diabetik ($p < 0,05$).	<u>Persamaan :</u> Sama mengukur pengetahuan tentang senam kaki DM setelah edukasi. <u>Perbedaan :</u> Fokus pencegahan ulkus diabetik, tidak evaluasi metode edukasi.
Chita W, dkk (2023)	Penerapan Senam Kaki Oleh Diabetesi di Perumahan S Mangkubumi Kota Tasikmalaya Setelah Diberikan Edukasi Kesehatan Secara Demonstrasi	Kuantitatif deskriptif (observasi)	Edukasi melalui demonstrasi senam kaki meningkatkan frekuensi pelaksanaan senam kaki oleh diabetesi setelah edukasi.	<u>Persamaan :</u> Sama menggunakan demonstrasi sebagai bentuk edukasi senam kaki. <u>Perbedaan :</u> Penelitian fokus pada praktik rutin, bukan pengetahuan.

2.6 Konsep Pengetahuan

2.6.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah manifestasi dari pengenalan individu terhadap sesuatu yang lahir dari perpaduan antara kesadaran subjek dengan objek yang dipelajari. Hubungan tersebut melahirkan sebuah pemahaman yang menjadi hasil akhir dari segala upaya manusia dalam mendalami suatu objek (Ayu, 2022)

Pengetahuan adalah tingkat pemahaman dan kemahiran atas informasi yang diperoleh melalui pendidikan maupun pengalaman. Secara garis besar, pengetahuan terbagi menjadi dua dimensi: implisit yang berfokus pada keahlian praktis, dan eksplisit yang merujuk pada pemahaman teoritis formal yang sistematis (Liliweri, 2022).

2.6.2 Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo 2012 dalam (Ayu, 2022) menyatakan pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkatan yaitu :

a. Tahu (*Know*)

Tahu adalah tingkat dasar kognitif yang mencakup kemampuan mengingat kembali (*recall*) informasi spesifik, seperti menyebutkan definisi atau fakta.

b. Memahami (*Comprehension*)

Kemampuan menjelaskan kembali secara akurat dan menginterpretasikan materi secara sistematis, termasuk kemampuan memberikan contoh dan menarik kesimpulan.

c. Aplikasi (*Application*)

Kemampuan untuk menerapkan teori, prinsip, atau metode yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata atau konteks lain yang relevan.

d. Analisis (*Analysis*)

Kemampuan menguraikan materi ke dalam komponen-komponen penyusunnya serta memahami hubungan antar bagian tersebut, seperti membedakan atau mengelompokkan informasi.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Kemampuan untuk merangkai berbagai elemen menjadi suatu bentuk atau formulasi baru yang menyeluruh berdasarkan konsep-konsep yang telah ada.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Tingkat tertinggi yang berkaitan dengan kemampuan melakukan penilaian atau justifikasi terhadap suatu materi berdasarkan kriteria standar yang telah ditentukan.

2.6.3 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo 2012 dalam (Ayu, 2022) Beberapa faktor yang berperan penting dalam membentuk dan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang meliputi :

a. Usia

Usia merupakan indikator kematangan biologis dan psikologis individu. Menurut Hurlock 2011, bertambahnya usia berbanding lurus dengan kematangan pola pikir dan kemampuan kognitif dalam menyerap pengetahuan. Berdasarkan klasifikasi Depkes RI (2009), individu pada

fase dewasa dan lansia cenderung lebih bijaksana dan selektif dalam menerima informasi kesehatan demi menjaga kualitas hidup di masa tua (Ar-Rasily & Dewi, 2016).

b. Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan dasar kemampuan kognitif dalam mengolah informasi. Menurut Notoatmodjo (2014), tingkat pendidikan yang lebih tinggi mempermudah individu memahami pesan kesehatan karena daya nalar dan logika yang lebih terasah. Hal ini membuat individu lebih kritis dan cepat dalam menangkap prosedur edukasi yang disampaikan melalui berbagai media (Ar-Rasily & Dewi, 2016).

c. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan faktor internal yang membedakan persepsi dan minat individu terhadap suatu objek. Menurut Notoatmodjo (2012), dalam konteks kesehatan, perempuan cenderung memiliki perhatian dan kepedulian yang lebih tinggi terhadap detail perawatan kesehatan serta kesejahteraan keluarga dibandingkan laki-laki. (Ar-Rasily & Dewi, 2016)

d. Lama Sakit

Lama menderita penyakit merupakan sumber pengetahuan praktis. Menurut Potter & Perry (2013), pengalaman adalah guru terbaik yang membentuk memori jangka panjang, sehingga durasi sakit yang dialami pasien (<1 - >5 tahun) sangat menentukan kedalaman pemahaman mereka terhadap manajemen penyakit. (Ginting et al., 2024)

2.6.4 Media Penyuluhan

Media penyuluhan merupakan alat bantu yang digunakan peneliti untuk mentransformasikan informasi kesehatan agar lebih mudah diterima dan dipahami oleh responden. Dalam penelitian ini, penyampaian materi mengenai senam kaki diabetes dilakukan dengan menggunakan kombinasi empat media utama :

a. PowerPoint (PPT)

PPT berfungsi sebagai alat bantu presentasi sistematis untuk memandu jalannya edukasi kelompok serta menjaga fokus responden melalui poin-poin materi yang informatif.

b. Leaflet

Leaflet merupakan media cetak mandiri berisi ringkasan prosedur senam kaki yang bersifat praktis untuk dibawa pulang guna memfasilitasi pengulangan materi secara mandiri di rumah.

c. Poster

Poster digunakan sebagai media pengingat visual yang menonjolkan poin-poin krusial dan instruksi ringkas untuk memperkuat pesan utama selama proses edukasi berlangsung.

d. Video Edukasi

Video merupakan media audio visual yang mendemonstrasikan gerakan senam kaki secara dinamis untuk meminimalisir kesalahan persepsi responden melalui stimulasi pendengaran dan penglihatan secara simultan.

Penggunaan kombinasi empat media tersebut diharapkan mampu memberikan stimulasi komprehensif bagi indra responden. Dengan stimulasi yang maksimal, informasi akan terserap lebih efektif sehingga pemahaman terkait senam kaki diabetes meningkat tajam (Julianda et al., 2025).

2.6.5 Kuesioner Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan responden mengenai senam kaki Diabetes Mellitus dievaluasi menggunakan kuesioner terstruktur dengan format *checklist* (✓). Instrumen ini menerapkan Skala Guttman guna memperoleh jawaban dikotomi yang tegas (Benar/Salah). Penggunaan skala ini bertujuan untuk menstandarisasi data agar lebih akurat dan memudahkan proses pengolahan statistik terkait pemahaman konsep serta prosedur senam tersebut (Meutia et al., 2025).

a. Kisi-kisi kuesioner tingkat pengetahuan

Tabel 2.3 Kisi-Kisi Kuesioner Tingkat Pengetahuan

No	Materi	No. Soal
1.	Definisi Senam Kaki Diabetes Mellitus	1
2.	Manfaat Senam Kaki Diabetes Mellitus	3, 6
3.	Indikasi dan Kontraindikasi Senam Kaki Diabetes Mellitus	2, 7
4.	Persiapan dan Prosedur Pelaksanaan Senam Kaki Diabetes Mellitus	4, 5, 8, 9, 10

b. Kuesioner tingkat pengetahuan

Tabel 2.4 Kuesioner Tingkat Pengetahuan

No	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Senam kaki DM bertujuan untuk melancarkan aliran darah ke area kaki.	✓	
2.	Penggunaan kursi yang memiliki roda sangat dianjurkan saat senam kaki DM.		✓
3.	Melakukan senam kaki secara teratur dapat membantu mengontrol kadar gula darah.	✓	
4.	Saat melakukan gerakan senam kaki DM, posisi punggung harus tegak dan tidak bersandar.	✓	

No	Pernyataan	Benar	Salah
5.	Gerakan meremas kertas koran menjadi bola dilakukan menggunakan jari tangan.		✓
6.	Senam kaki DM bermanfaat untuk mencegah timbulnya luka pada kaki penderita diabetes.	✓	
7.	Senam kaki DM tidak boleh dilakukan jika pasien merasa sesak napas atau nyeri dada.	✓	
8.	Jika kaki kanan sudah digerakkan, maka kaki kiri tidak perlu lagi digerakkan.		✓
9.	Penggunaan kertas koran bertujuan melatih kekuatan otot-otot jari kaki.	✓	
10.	Gerakan senam kaki DM dapat dilakukan dengan cara menulis angka 0 sampai 10 di udara.	✓	

c. Rumus perhitungan skor penilaian tingkat pengetahuan

Skor jawaban benar = 1

Skor jawaban salah = 0

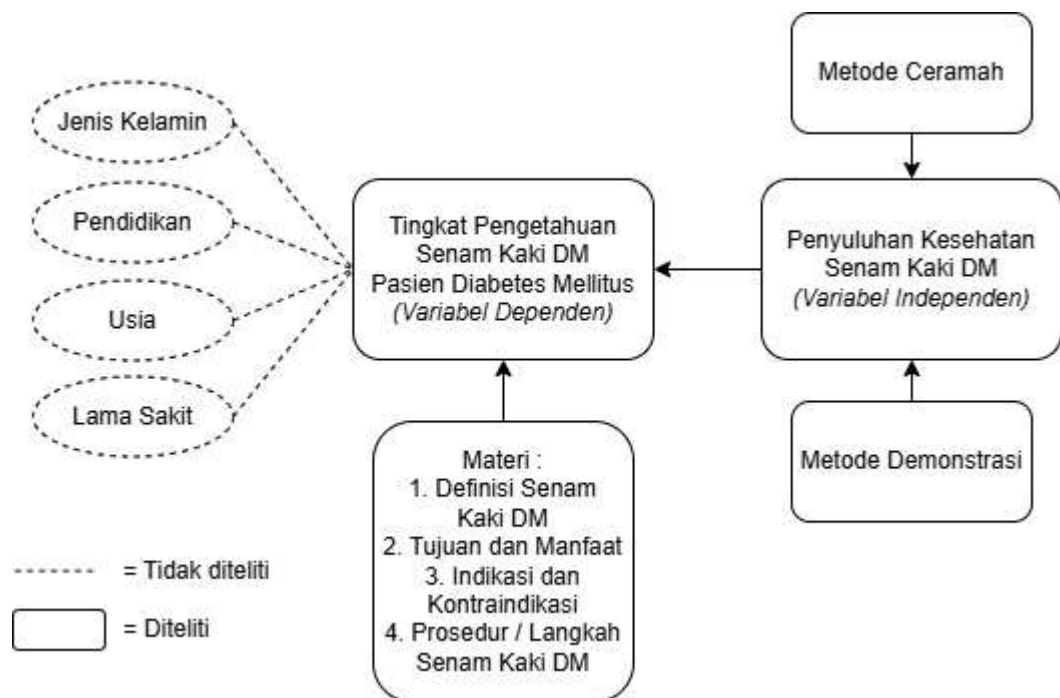
$$\text{Skor kuesioner} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal (10)}} \times 100\%$$

2.6.6 Kriteria Pengukuran Tingkat Pengetahuan

Menurut Nursalam dalam (Rukmana et al., 2024) Pengukuran tingkat pengetahuan individu diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok utama berdasarkan perolehan nilai persentase, yaitu :

- Tingkat Pengetahuan Baik : Hasil skor > 75% - 100%.
- Tingkat Pengetahuan Cukup : Hasil Skor 56% - 74%.
- Tingkat Pengetahuan Kurang : Hasil Skor < 55%.

2.7 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.10 Kerangka Konsep Penelitian

Sumber : (Maghfuroh et al., 2023)

2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- H_a (Hipotesis Kerja) : Ada pengaruh penyuluhan senam kaki dm terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus.
- H_0 (Hipotesis Nol) : Tidak ada pengaruh penyuluhan senam kaki dm terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus.