

***RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE* PADA ANKLE UNTUK  
MENINGKATKAN SIRKULASI DARAH  
PADA PASIEN LUKA DIABETES**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Untuk Menyusun Karya Tulis Ilmiah  
Program Studi D3 Keperawatan



Disusun Oleh :

Nur Azizah

17.0601.0012

**PROGRAM STUDI D3 KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah

***RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE* PADA ANKLE UNTUK  
MENINGKATKAN SIRKULASI DARAH PADA PASIEN LUKA  
DIABETES**

Telah disetujui untuk diujikan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Program Studi D3 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Magelang

Magelang, 12 Juni 2020

Pembimbing I



Ns. Soediq Kamal, M.Sc  
NIK. 108006063

Pembimbing II

Ns. Eka Sakti W, M.Kep  
NIK. 168808174

## HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan oleh:

Nama : Nur Azizah  
NPM : 17.0601.0012  
Program Studi : Program Studi Keperawatan (D3)  
Judul KTI : *Range Of Motion (ROM) Exercise* Pada Ankle Untuk  
Meningkatkan Sirkulasi Darah Pada Pasien Luka Diabetes

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang.



TIM PENGUJI

Penguji I: Ns.Estrin Handayani, MAN  
NIK. 118706081

Penguji II: Ns. Sodik Kamal, M.Sc  
NIK. 108006063

Penguji III: Ns. Eka Sakti W, M.Kep  
NIK. 168808174

Ditetapkan di : Magelang  
Tanggal : 12 Juni 2020



Mengetahui  
Dekan,

Pegon Widivanto, S.Kp., M.Kep  
NIK 947308063

iii

Universitas Muhammadiyah Magelang

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “*RANGE OF MOTION (ROM) EXERCISE* PADA ANKLE UNTUK MENINGKATKAN SIRKULASI DARAH PADA PASIEN LUKA DIABETES” sesuai dengan waktu yang direncanakan. Penulis menyadari bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini dibantu, dibimbing dan didukung oleh berbagai pihak, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang setulusnya atas bantuan, bimbingan serta dukungan pada kesempatan ini yang terhormat :

1. Bapak Puguh Widiyanto S.Kep, M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Ibu Ns. Reni Mareta M.Kep selaku Ketua Program Studi DIII Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Bapak Ns. Sodik Kamal, M.Sc selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengarahkan serta memberi masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Ns. Eka Sakti W, M.Kep selaku Dosen Pembimbing II yang telah mengarahkan serta memberi masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Kedua Orang tua saya, keluarga tercinta serta teman-teman yang telah membantu serta memberi motivasi dan dukungan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan masukan dalam meningkatkan pengetahuan terkait asuhan keperawatan pada pasien dengan luka Diabetes Mellitus.

Magelang, 17 Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penulisan Karya Tulis Ilmiah .....	3
1.4 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Konsep Diabetes Melitus .....	6
2.2 Konsep Luka Diabetik.....	13
2.3 <i>Range Of Motion (ROM) Exercise</i> .....	16
2.4 Konsep Perawatan Luka.....	19
2.5 Konsep Asuhan Keperawatan .....	21
2.6 <i>Pathway</i> Diabetes Mellitus .....	29
<b>BAB 3 METODE STUDI KASUS .....</b>	<b>30</b>
3.1 Desain Studi Kasus .....	30
3.2 Subjek Studi Kasus .....	30
3.3 Fokus Studi.....	31
3.4 Definisi Operasional.....	31
3.5 Instrumen Studi Kasus .....	31
3.6 Metode Pengumpulan Data .....	32
3.7 Lokasi dan Waktu studi kasus.....	32
3.8 Analisa Data dan Penyajian Data .....	33

3.9 Etika Studi Kasus .....	34
3.10 Langkah-langkah penelitian .....	34
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengkajian <i>Bates-Jensen Assesment Tools</i> .....	22
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Fisiologi Pankreas (Burke, 2012).....	8
Gambar 2.1 <i>Pathway</i> Diabetes Mellitus.....	29

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja sekresi insulin. Pada penderita Diabetes Mellitus dampak komplikasi jangka panjangnya dapat menyebabkan mikrovaskuler yang pada kasus infark miokard, stroke dan penyakit vaskuler perifer (Ose, M. A., Utami, P. A., & Damayanti, 2018). Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu dari masalah kesehatan pada masyarakat di dunia.

Prevalensi penderita Diabetes Mellitus di Indonesia cukup tinggi dan selalu meningkat setiap tahun. Menurut WHO (*World Health Organization*) di wilayah Asia Tenggara pada tahun 2015 terdapat 415 juta orang dewasa dengan Diabetes Mellitus (Katuuk, 2019). Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013 sebanyak 1,5% dan pada tahun 2018 sebanyak 2,0% sedangkan di Jawa Tengah pada tahun 2013 sebanyak 1,7% pada tahun 2018 sebanyak 2,2% (Riskesdas, 2018). Hasil rekapitulasi dari Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, menyebutkan bahwa penyakit Diabetes Mellitus di daerah Kabupaten Magelang mencapai urutan pertama dari berbagai kasus tidak menular. Penderita Diabetes Mellitus di Kabupaten Magelang sebanyak 60,05% dari jumlah penderita penyakit tidak menular (Dinkes Jateng, 2016).

Meningkatnya jumlah penderita Diabetes Mellitus menyebabkan komplikasi yang sering terjadi adalah luka pada kaki penderita Diabetes Mellitus. Luka kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi utama yang paling serius, 10% sampai 25% klien Diabetes Mellitus berkembang menjadi ulkus kaki diabetik. Ulkus kaki diabetik harus diberikan perawatan luka dengan baik. Luka kronis pada penderita

beresiko mengalami amputasi yang merupakan kejadian non traumatik. Resiko amputasi 15-40 kali lebih sering pada penderita Diabetes Mellitus.

Komplikasi akibat diabetik menyebabkan penderita Diabetes Mellitus menjadi lebih lama di rawat. Lebih dari 25% penderita Diabetes Mellitus yang dirawat adalah akibat kaki diabetik yang mengalami amputasi pada kaki, untuk mencegah hal-hal tersebut di atas perlu adanya teknik perawatan luka yang tepat. Perawatan luka berfungsi agar luka sembuh dan tidak menimbulkan infeksi (Setiyawan, 2016). Perawatan luka sekarang sudah menggunakan modern dressing dengan prinsip lembab (*moist*) dan dibandingkan dengan menggunakan metode *konvensional*, karena *modern dressing* ini sangat efektif untuk menyembuhkan luka dan dengan perawatan luka modern ini dapat menjaga kehangatan dan kelembaban sekitar luka untuk meningkatkan penyembuhan luka dan mempertahankan kehilangan cairan jaringan dan kematian sel (Ose, M. A., Utami, P. A., & Damayanti, 2018). Selain perawatan luka salah satu faktor yang bisa mempercepat penyembuhan luka pada penderita Diabetes Mellitus adalah dengan melakukan latihan gerak kaki atau disebut *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle (Ajeng Titah et al., 2019).

*Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle dapat membantu sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, mengatasi keterbatasan jumlah insulin pada penderita Diabetes Mellitus mengakibatkan kadar gula dalam darah meningkat hal ini menyebabkan rusaknya pembuluh darah, saraf dan struktur. Latihan kaki juga dipercaya untuk mengelola pasien yang mengalami Diabetes Mellitus, pasien Diabetes Mellitus setelah latihan kaki merasa nyaman, mengurangi nyeri, mengurangi kerusakan saraf dan mengontrol gula darah serta meningkatkan sirkulasi darah pada kaki (Ajeng Titah et al., 2019).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah dalam Karya Tulis Ilmiah ini adalah *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada *Ankle* untuk meningkatkan sirkulasi darah pada pasien Luka Diabetes ?

## 1.3 Tujuan Penulisan Karya Tulis Ilmiah

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mampu memahami dan mendapatkan gambaran aplikasi "*Range Of Motion (ROM) Exercise* pada *Ankle* Untuk Meningkatkan Sirkulasi Darah Pada Penderita Luka Diabetes"

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Pengkajian pada penderita luka Diabetes Mellitus yang dilakukan aplikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise* untuk meningkatkan sirkulasi darah
- b. Perumusan intervensi keperawatan pada kasus luka Diabetes Mellitus dengan diagnosa ketidakefektifan perfusi jaringan perifer
- c. Implementasi aplikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise* untuk meningkatkan sirkulasi darah
- d. Mengevaluasi keberhasilan implementasi aplikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise* untuk meningkatkan sirkulasi darah

## 1.4 Metode Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengamatan pada luka Diabetes Mellitus dengan metode pengkajian sampai dengan evaluasi dilakukan dengan pendekatan keperawatan secara menyeluruh dengan menggunakan metode *Range Of Motion (ROM) Ankle* untuk meningkatkan sirkulasi darah pada pasien dengan ketidakefektifan perfusi jaringan perifer.

### 1.4.1 Pengukuran tekanan darah daerah ankle dengan menggunakan vaskuler doppler

Vaskuler doppler adalah alat yang dapat menilai ABPI (*Ankle Brachial Pressure Index*) sirkulasi pembuluh darah arteri dan vena pada sekitar luka diabetes melitus dengan cara memasang *manset tensimeter* di lengan atas dan tempatkan *probe*

*vascular Doppler ultrasound* diatas *arteri brachialis* dengan sudut 45 derajat. Nadi *radialis* kemudian pompa manset hingga 20 mmHg diatas tekanan darah *sistolik palpasi*.

#### 1.4.2 Pengukuran suhu *ekstremitas* dengan menggunakan *termometer infrared*

*Termometer infra red* adalah alat untuk mengukur suhu ektremitas dapat menjadi pendukung untuk mengetahui sirkulasi pembuluh darah pada luka Diabetes Mellitus

#### 1.4.3 Observasi dan pengukuran luas luka

Observasi dengan mengukur luas luka menggunakan *Bates Jansen* penulis dapat mengetahui perubahan pada pasien dengan luka Diabetes Mellitus.

#### 1.4.4 Observasi – Partisipatif

Penulis melakukan pengumpulan data dengan metode pengamatan secara langsung kepada 2 (dua) pasien dengan ketidakefektifan perfusi jaringan parifer dan penginderaan dimana penulis terlibat dalam keseharian pasien. Tindakan yang dilakukan penulis dengan melatih gerak *ekstremitas* untuk meningkatkan sirkulasi darah yang dilakukan 2 (dua) hari sekali selama 2 (dua) minggu. Observasi yang dilakukan dengan menggunakan pengkajian 13 *Domain NANDA*.

#### 1.4.5 *Interview*

Penulis melakukan wawancara secara langsung kepada pasien dan keluarga, terkait dengan ketidakefektifan perfusi jaringan parifer yaitu dengan menyakan terkait dengan adanya rasa kesemutan, kebas dan terasa dingin pada *ekstremitas*.

### **1.5 Manfaat Penulisan**

#### 1.5.1 Bagi Penulis

Penulis dapat mengaplikasikan teori-teori atau *inovasi* di pelayanan kesehatan dan dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai asuhan keperawatan pada klien dengan luka Diabetes Mellitus.

#### 1.5.2 Bagi Pasien dan Keluarga

Sebagai tambahan pengetahuan bagi pasien dan keluarga mengenai masalah luka Diabetes Mellitus sehingga dapat meningkatkan penanggulangan dan pencegahan resiko ulkus Diabetes Mellitus.

### 1.5.3 Bagi Profesi Keperawatan

Hasil karya ilmiah ini dapat sebagai pengetahuan dan masukkan dalam pengembangan ilmu keperawatan di masa yang akan datang pada penyakit luka Diabetes Mellitus

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Diabetes Melitus**

##### **2.1.1 Definisi**

Diabetes Mellitus adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar gula darah melebihi normal) akibat kerusakan pada sekresi insulin, dan kerja insulin yang tidak adekuat (Susilaningsih, 2017).

Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan insulin dengan cukup bagi tubuh (Srimiyati, 2018). Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang paling sering diderita masyarakat sekarang ini (Katuuk, 2019). Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (Dervis, 2013).

##### **2.1.2 Klasifikasi**

Klasifikasi Diabetes Mellitus menurut Brunner & Suddarth, (2013)

###### **2.1.2.1 Diabetes tipe I (ketergantungan insulin)**

Tipe ini ditandai dengan destruksi sel-sel beta pankreas akibat faktor genetik, imonologis, dan mungkin juga lingkungan (misalnya, virus). Injeksi insulin diperlukan untuk mengontrol kadar glukosa darah. Diabetes tipe I ini biasanya terjadi pada sebelum usia 30 tahun. Pasien ini mempunyai komplikasi kronik, seperti penyakit jantung dan stroke yang lebih tinggi.

###### **2.1.2.2 Diabetes tipe II (tidak tergantung insulin)**

Tipe ini disebabkan oleh penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan jumlah insulin yang diproduksi. Diabetes tipe II ini ditangani dengan diet dan olahraga. Diabetes tipe II ini biasanya terjadi diatas usia 30 tahun dan pasien yang obesitas.

### 2.1.2.3 Diabetes Mellitus gestasional

Diabetes Mellitus gestasional biasanya terjadi pada kehamilan dan akan sembuh setelah melahirkan. Faktor resiko yang terdapat menyebabkan diabetes melitus gestasional ini antara lain usia tua, etnik, obesitas, riwayat keluarga, dan riwayat Diabetes Mellitus gestasional terdahulu. Penderita Diabetes Mellitus gestasional terjadi 2-5% dari seluruh kehamilan

### 2.1.2.4 Diabetes tipe lain

Diabetes Mellitus tipe ini disebabkan karena faktor genetik, kekurangan protein, namun dapat juga karena penyakit penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, akbat obat atau zat kimia.

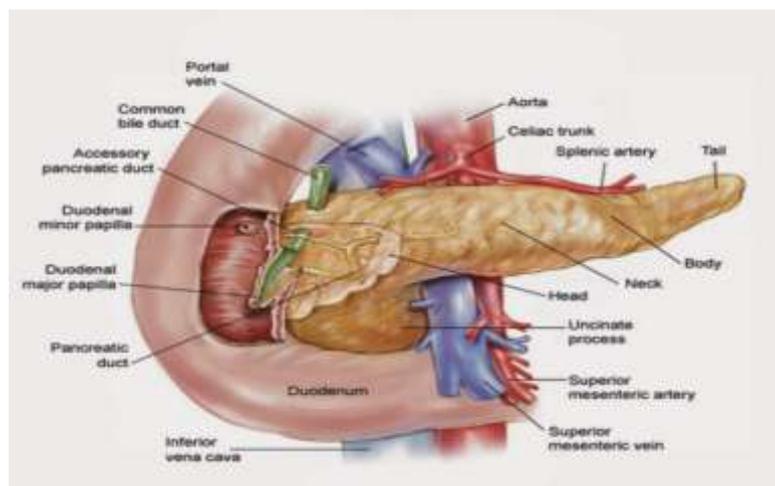
## 2.1.3 Anatomi fisiologi

Pankreas merupakan sekumpulan kelenjar yang panjangnya kira-kira 15 cm, lebar 5 cm, mulai dari duodenum sampai ke limpa dan beratnya rata-rata 60-90 gram. Terbantang pada vertebra lumbalis 1 dan 2 dibelakang lambung. Pankreas terdiri atas dua jaringan utama, yaitu sel asini yang berfungsi menyekresi getah pencernaan ke dalam duodenum. Pulau langerhans yang tidak mengeluarkan sekretnya, tetapi menyekresi insulin dan glukagon langsung ke darah. Pulau-pulau langerhans yang menjadi sistem endokrinologis dari pankreas tersebar diseluruh pankreas dengan berat hanya 1-3% dari berat total pankreas. Pulau langerhans berbentuk ovoid dengan besarmasing-masing pulau berbeda. Pulau langerhans manusia, menandung tiga jenis sel utama, yaitu sebagai berikut : sel-sel A (*alfa*), jumlahnya sekitar 20%-40%, memproduksi glikagon menjadi faktor hiperglikemik, suatu hormon yang mempunyai anti-insulin *like activity*, sel-sel B (*beta*), jumlahnya sekitar 60%-80%, membuat insulin. Sel-sel D (*delta*) jumlahnya sekitar 5-15%, membuat somatostatin (Fatimah, 2015)

Fungsi dari eksokrin sendiri adalah mengeluarkan getah pankreas yang terdiri dari enzim pankreas dan komponen alkalis / basa. Enzim pankreas yang secara aktif disekresikan oleh sel asinus yang membentuk asinus. Sel-sel asinus mengeluarkan

tiga jenis enzim pankreas yang mampu mencerna ketiga kategori makanan yaitu enzim proteolitik, amylase pankreas, lipase pankreas. Komponen alkalis/basa yaitu larutan cair basa yang secara aktif disekresikan oleh zat duktus yang melapisi duktus pankreatikus. Enzim pankreas berfungsi optimal pada lingkungan yang netral atau sedikit basa, namun isi lambung yang sangat asam dialirkan kedalam lumen duodenum di dekat tempat keluarnya enzim pankreas kedalam duodenum. Volume sekresi pankreas berkisar antara 1-2 liter/hari, bergantung pada jenis dan derajat manusia (Ernawati, 2016)

Sel endokrin atau dikenal sebagai pulau Langerhans. Sel endokrin pankreas yang terbanyak adalah sel beta, tempat sintesis dan sekresi insulin, dan sel alfa yang menghasilkan glukagon. Glukagon mempengaruhi banyak proses metabolik yang juga dipengaruhi insulin, tetapi pada kebanyakan efek glukagon adalah berlawanan dengan efek insulin. Tempat kerja glukagon adalah hati. Hormon ini menimbulkan efek pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Insulin memiliki efek penting pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Ernawati, 2016).



**Gambar 2.1 Anatomi Fisiologi Pankreas (Burke, 2012)**

#### **2.1.4 Etiologi**

Etiologi atau faktor penyebab Diabetes Mellitus bersifat heterogen, akan tetapi dominan genetik atau keturunan yang menjadi faktor utama diabetes mellitus, menurut (Nurarif, 2015). Etiologi atau faktor penyebab Diabetes Mellitus terbagi menjadi dua, yaitu :

##### **2.1.4.1 Diabetes Melitus tergantung insulin (DMTII)**

###### **a. Faktor Genetik**

Penderita Diabetes Mellitus mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik ini kearah terjadinya Diabetes tipe I.

###### **b. Faktor imunologi (autoimun)**

Pada diabetes tipe 1 terdapat bukti adanya suatu respon jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya sebagai jaringan

###### **c. Faktor lingkungan :**

Faktor eksternal yang dapat memicu sel beta pankreas, sebagai contoh penyelidikan menyatakan bahwa virus tertentu dapat memicu proses autoimun yang dapat menimbulkan destruksi sel beta pankreas.

##### **2.1.4.2 Diabetes Melitus tak tergantung insulin (DMTTI)**

DMTTI disebabkan oleh kegagalan relative sel beta dan resistensi insulin. Faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjadinya Diabetes Mellitus tipe II, diantaranya adalah usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 65 tahun, obesitas, riwayat keluarga, kelompok etnik asing).

#### **2.1.5 Patofisiologi**

Diabetes Mellitus tipe 1 tidak berkembang pada semua orang yang mempunyai predisposisi genetik. Lingkungan telah lama dicurigai sebagai pemicu diabetes mellitus tipe 1. Insiden meningkat, baik pada musim semi maupun gugur, dan onset sering bersamaan dengan epidemik berbagai penyakit virus. *Autoimmune* aktif langsung menyerang sel beta pankreas dan produksinya. ICA dan antibodi insulin

secara progresif menurunkan keefektifan kadar sirkulasi insulin. Hal ini secara pelan-pelan terus menyerang sel beta dan molekul insulin endogen sehingga menimbulkan mendadak diabetes melitus. Hiperglikemia dapat timbul akibat dari penyakit akut atau stres, dimana meningkatkan kebutuhan insulin melebihi cadangan dari kerusakan massa sel beta (Burke, 2012).

Terjadinya Diabetes Mellitus tipe 2 akibat dari faktor genetik, usia, obesitas. Normalnya insulin akan terkait dengan reseptor khususnya pada permukaan sel. Sebagai akibatnya, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa dalam sel. Resistensi pada diabetes tipe II disertai dengan penurunan reaksi intersel. Dengan demikian kekentalan dalam darah meningkat menjadikan aliran darah lambat sehingga insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan, muncul masalah keperawatan ketidakefektifan perfusi jaringan, untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Jika sel-sel beta tidak dapat mengimbangi peningkatan kebutuhan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi Diabetes Mellitus tipe II. Jika Diabetes Mellitus tipe II tidak dapat terkontrol dapat menimbulkan masalah akut yang dinamakan HHNK (Hiperglikemik Hiperosmolar Nonketotik) (Fatimah, 2015).

Ketidakeimbangan produk insulin ini akan mengakibatkan gula dalam darah tidak dapat masuk dalam sel, dan terjadi metabolisme menurun. Pada hal ini mengakibatkan kerusakan pada *antibody* menjadikan kekebalan pada tubuh menurun. Kekebalan tubuh ini akan berdampak menjadi neuropati sensori perifer dimana seseorang tidak dapat merasakan sakit, terjadilah luka dan muncul masalah keperawatan Kerusakan integritas kulit dan bisa menimbulkan resiko infeksi pada luka (Fatimah, 2017).

#### **2.1.6 Manifestasi Klinis**

Manifestasi klinis menurut Burke, (2012) yaitu:

- a. Poliuria (Peningkatan frekuensi buang air kecil)
- b. Polidipsia (Peningkatan rasa haus dan minum)
- c. Polifagia (Peningkatan rasa lapar)
- d. Keletihan dan kelemahan, perubahan pandangan secara mendadak, sensasi kesemutan atau kebas ditangan atau kaki, kulit kering, lesi kulit atau luka yang lambat sembuh, atau infeksi berulang.
- e. Awitan diabetes tipe 1 dapat disertai dengan penurunan berat badan mendadak atau mual, muntah, dan nyeri lambung.
- f. Diabetes tipe 2 disebabkan oleh intoleransi glukosa yang progresif dan berlangsung perlahan (bertahun-tahun) dan mengakibatkan komplikasi (misalnya penyakit mata, neuropati, perifer, penyakit vaskuler perifer).
- g. Tanda dan gejala ketoasidosis Diabetes (DKA) mencakup nyeri abdomen, mual, muntah, hiperventilasi dan nafas berbau buah.

### **2.1.7 Komplikasi**

#### **2.1.7.1 Komplikasi akut Diabetes Mellitus**

##### **a. Hipoglikemia**

Hipoglikemia (kekurangan glukosa dalam darah) timbul sebagai komplikasi diabetes yang disebabkan karena pengobatan yang kurang tepat (Fatimah, 2017).

##### **b. Ketoasidosis diabetik**

Disebabkan karena kelebihan kadar glukosa dalam darah sedangkan kadar insulin dalam tubuh sangat menurun sehingga mengakibatkan kekacauan metabolik (Ernawati, 2016)

##### **c. HHNK (Hiperglikemia Hipersomolar Non Ketolik)**

Sindrom hiperosmolar hiperglikemia non-ketotik adalah suatu kondisi yang jarang terjadi dan merupakan komplikasi serius Diabetes Mellitus tipe 2 dengan mortalitas yang tinggi. Ini sering terjadi pada pasien usia lanjut dengan komordibitas, seperti infeksi, penyakit kardiovaskular atau kelainan ginjal (Huether, 2019).

#### **2.1.7.2 Komplikasi kronik Diabetes Mellitus**

Komplikasi kronik diabetes biasanya terjadi setelah awitan Diabetes Mellitus.

Komplikasinya mencakup :

a. Komplikasi mikrovaskular

Komplikasi yang dapat memengaruhi mata (retinopati) dan ginjal (nefropati).

b. Penyakit makrovaskular

Komplikasi yang mempengaruhi sirkulasi koroner, pembuluh darah perifer, dan pembuluh darah otak.

c. Penyakit neuropatik

Komplikasi yang mempengaruhi saraf sensorik motorik dan otonom serta berperan memunculkan masalah, seperti impotensi dan ulkus kaki (Susan C, 2018)

### **2.1.8 Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan penunjang untuk diabetes mellitus adalah pemeriksaan kadar glukosa darah (GDS, GDP) yaitu Glukosa Darah Sewaktu  $>200$  mg/dL, Glukosa Darah Puasa  $>140$  mg/dL, tes laboratorium Diabetes Mellitus (tes diagnostik, tes pemantauan terapi ), tes untuk mendeteksi komplikasi adalah ureum, kreatinin, asam urat, kolesterol (Nurarif, 2015).

### **2.1.9 Penatalaksanaan**

#### **2.1.9.1 Penatalaksanaan Non medis**

##### **1. Perencanaan Diet**

Prinsip umum: diet dan pengendalian berat badan merupakan dasar dari penatalaksanaan Diabetes Mellitus.

a. Memberikan semua unsur makanan esensial misalnya vitamin, dan mineral.

b. Mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai

c. Memenuhi kebutuhan energi

##### **2. Pendidikan Kesehatan**

Pendidikan kesehatan sangat penting dalam pengelolaan. Pendidikan kesehatan pencegahan primer harus diberikan kepada kelompok masyarakat resiko tinggi. Pendidikan kesehatan sekunder diberikan kepada kelompok pasien Diabetes Mellitus, sedangkan pendidikan kesehatan untuk pencegahan tersier diberikan

kepada pasien yang sudah mengidap Diabetes Mellitus dengan penyuluan menahun.

### 3. Latihan fisik

Latihan penting dalam penatalaksanaan diabetes melitus karena dapat menurunkan kadar glukosa darah, mengurangi faktor resiko kardiovaskuler dan mempercepat dalam penyembuhan luka diabetes melitus. Salah satu latihan yang dapat dilakukan yaitu latihan *Range of Motion (ROM)* pada daerah ankle untuk meningkatkan sirkulasi darah sekitar luka dan dapat memperbaiki luka pasien.

#### 2.1.9.2 Penatalaksanaan Medis

##### 1. Obat

Jika pasien telah melakukan pengaturan makan dan latihan fisik tetapi tidak berhasil mengendalikan kadar gula darah maka dipertimbangkan pemakaian obat hipoglikemik.

##### 2. Insulin

Insulin merupakan hormon yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat maupun metabolisme protein dan lemak. Fungsi dari insulin antara lain adalah menstimulasi pembentukan protein dan lemak dari glukosa.

## 2.2 Konsep Luka Diabetik

### 2.2.1 Definisi Luka Diabetik

Luka adalah suatu keadaan yang terjadi integritas kulit (kerusakan struktur jaringan utuh), akibat trauma mekanik, fisik, maupun pembedahan (Maryunani, 2016). Luka Diabetes adalah komplikasi kronik diabetes berupa luka terbuka pada permukaan kulit yang dapat disertai dengan adanya kematian jaringan (Utara, 2018). Ulkus diabetik adalah salah satu bentuk komplikasi kronik Diabetes Mellitus berupa luka terbuka pada permukaan kulit yang disertai adanya kematian jaringan setempat (Hariani, Lynda, 2013).

### 2.2.2 Tanda dan Gejala Luka Diabetes

Tanda dan gejala luka diabetik dapat dilihat berdasarkan stadium antara lain :

2.2.2.1 Stadium I menunjukkan tanda asimtomatis atau gejala tidak khas (kesemutan gringgingen).

2.2.2.2 Stadium II menunjukkan klaudikasio intermitten (jarak tempuh menjadi pendek).

2.2.2.3 Stadium III menunjukkan nyeri saat istirahat.

2.2.2.4 Stadium IV menunjukkan kerusakan jaringan karena anoksia yaitu nekrosis, ulkus (Maryunani, 2016)

### 2.2.3 Anatomi Fisiologi

Anatomi fisiologi menurut Corwin, (2009) kulit merupakan pembungkus yang elastis yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan juga merupakan alat tubuh yang terbesar dan terluas ukurannya, yaitu 15% dari berat tubuh dan luasnya 1,50-1,75 m<sup>2</sup>, tebal kulit rata-rata 1-2 mm, paling tebal 6 mm, di telapak tangan dan kaki yang paling tipis 0,5 mm. Bagian - bagian kulit :

#### a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit terluar yang melindungi tubuh dari bahaya lingkungan luar. Epidermis terbagi menjadi 4 bagian yaitu lapisan korneum atau lapisan tanduk, lapisan lucidum, lapisan granulosum, lapisan malphigi atau stratum spinosum, lapisan basal (Suriadi, 2015).

#### b. Dermis

Dermis merupakan lapisan di bawah epidermis. Jaringan ini dianggap jaringan ikat longgar dan terdiri atas sel-sel fibroblast yang mengeluarkan protein kolagen dan elastin (Maryunani, 2016).

#### c. Hipodermis

Lapisan hipodermis adalah tempat penyimpanan kalori selain lemak, dan dapat dipecah menjadi sumber energi jika diperlukan. Lapisan ini terletak dibawah dermis. Lapisan ini terdiri dari lemak dan jaringan ikat yang berfungsi sebagai insulator panas.

### 2.2.4 Klasifikasi Luka

Klasifikasi luka menurut Maryunani, (2016) terdiri dari 2 (dua) yaitu berdasarkan kedalaman luka, berdasarkan waktu dan lamanya luka tersebut terjadi, yang diuraikan sebagai berikut :

#### 2.2.4.1 Berdasarkan kedalaman luka

- a. *Partial Thickness* adalah luka mengenai lapisan epidermis dan dermis
- b. *Full Thickness* adalah luka yang mengenai lapisan epidermis, dermis, dan subkutan dan termasuk mengenai otot atau tulang

#### 2.2.4.2 Berdasarkan waktu dan lamanya

##### a. Akut

Luka baru, terjadi mendadak dan penyembuhannya sesuai dengan waktu yang diperkirakan. Luka akut merupakan luka trauma yang biasanya segera mendapat penanganan dan dapat sembuh dengan baik jika tidak terjadi komplikasi. Menurut Kartika, (2015) luka dikatakan akut jika penyembuhan terjadi dalam 2-3 minggu.

##### b. Kronik

Luka yang berlangsung lama, karena faktor eksogen (*ekstrinsik*) dan endogen (*intrinsik*). Penyembuhan lama atau berhenti. Luka menurut Kartika (2015), luka kronik yaitu segala jenis luka yang tidak ada tanda-tanda sembuh dalam jangka lebih dari 4-6 minggu.

#### 2.2.5 Proses Penyembuhan Luka

Fase penyembuhan luka dibagi menjadi tiga, yaitu :

##### 2.2.5.1 Fase Inflamasi

Pembuluh darah terputus, menyebabkan perdarahan dan tubuh berusaha untuk menghentikannya (saat luka sampai hari kelima) dengan karakteristik dari proses ini adalah terjadi pada hari ke 0-5, respon segera setelah terjadi injury pembekuan darah untuk mencegah kehilangan darah, dan memiliki ciri-ciri *tumor, rubor, kolor, dolor, functio laesa*. Selanjutnya dalam fase awal terjadi haemostasis, pada fase akhir terjadi fagositosis dan lama fase ini bisa singkat jika tidak terjadi infeksi.

##### 2.2.5.2 Fase Proliferasi atau Epitelisasi

Terjadi proliferasi fibroplast (menyatukan tepi luka) dengan karakteristik dari proses ini adalah : terjadi pada hari ke-3 sampai 14, disebut juga fase granulasi karena adanya pembentukan jaringan granulasi; luka tampak merah segar, mengkilat. Jaringan granulasi terdiri dari kombinasi: fibroblas, sel inflamasi, pembuluh darah baru, fibronektin, dan asam *hyrularonic acid*. Epitelisasi terjadi pada 24 jam pertama ditandai dengan penebalan lapisan epidermis pada tepian luka, epitelisasi terjadi pada 48 jam pertama pada luka insisi.

#### 2.2.5.3 Fase Maturasi

Proses ini berlangsung dari beberapa minggu sampai 2 tahun dengan terbentuknya kolagen baru yang mengubah bentuk luka serta peningkatan kekuatan jaringan, dilanjutkan terbentuk jaringan parut 50-80% sama kuatnya dengan jaringan sebelumnya serta terdapat pengurangan secara bertahap pada aktivitas selular dan vasikularisasi jaringan yang mengalami perbaikan (Kartika, 2015).

### **2.3 Range Of Motion (ROM) Exercise**

#### 2.3.1 Definisi *Range Of Motion (ROM) Exercise*

Latihan (*ROM*) *Range of Motion* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan perfusi perifer dengan tujuan memfasilitasi adekuatnya difusi oksigen dan suplai nutrisi ke daerah luka yang adekuat dan untuk proses perbaikan jaringan luka (Devi Ratnasari, 2019).

Latihan kaki merupakan latihan yang dilakukan bagi penderita Diabetes Mellitus atau bukan penderita untuk mencegah terjadinya luka dan untuk membantu melancarkan sirkulasi darah bagian kaki (Lukita, 2018)

#### 2.3.2 Manfaat *Range Of Motion (ROM) Exercise*

Memperbaiki sirkulasi darah di kaki sehingga nutrisi lancar ke jaringan tersebut, memperkuat otot-otot kecil kaki, dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (deformitas). Meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha serta mengatasi keterbatasan pergerakan sendi yang sering dialami penderita diabetes (Lukita, 2018). Meningkatkan sirkulasi sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke area ulkus adekuat yang akan berdampak pada perbaikan ulkus (Devi Ratnasari, 2019).

### 2.3.3 Tujuan *Range Of Motion (ROM) Exercise*

- a. Memperbaiki sirkulasi darah
- b. Memperkuat otot-otot kecil
- c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki
- d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha
- e. Mengatasi keterbatasan gerak

### 2.3.4 Indikasi dan kontraindikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise*

#### 1. Indikasi latihan kaki Diabetes Mellitus

- a. Diberikan kepada semua penderita Diabetes Mellitus (Diabetes Mellitus tipe I dan tipe II)
- b. Sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosis menderita diabetes melitus sebagai tindakan pencegahan dini (Nugroho & Puspitasari, 2018)
- c. Diberikan kepada semua penderita luka dan ulkus Diabetes Mellitus

#### 2. Kontraindikasi latihan kaki diabetes melitus

- a. Pasien yang mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea dan nyeri dada
- b. Pasien yang mengalami depresi, khawatir, dan cemas
- c. Pasien yang mengalami *hypoglikemi*

### 2.3.5 Teknik *Range Of Motion (ROM) Exercise*

#### 2.3.5.1 Persiapan alat dan lingkungan

1. Kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk)
2. Lingkungan yang nyaman dan jaga privasi
3. Persiapan klien : lakukan kontrak topik, waktu, tempat, dan tujuan dilaksanakannya latihan kaki

#### 2.3.5.2 Prosedur

1. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan klien duduk tegak tidak boleh bersandar kaki menyentuh lantai atau dengan posisi supinasi
2. Melakukan pengecekan sirkulasi darah ankle sebelum dilakukan latihan kaki
3. Latihan gerakan pinggul

1. (*Fleksi*) yaitu dengan mengerjakan tungkai ke depan dan atas dengan rentan sudut 90-120°
  2. (*Ekstensi*) yaitu mengerjakan kembali ke samping tungkai yang lain dengan rentan sudut 90-120°
  3. (*Hiperekstensi*) yaitu mengerjakan tungkai ke belakang tubuh, dengan rentan sudut 30-50°
  4. (*Abduksi*) yaitu mengerjakan tungkai ke samping menjauhi tubuh, dengan rentan sudut 30-50°
  5. (*Adduksi*) yaitu mengerjakan tungkai kembali ke posisi media dan melebihi jika mungkin, dengan rentan sudut 30-50°
  6. Rotasi dalam yaitu memutar kaki dan tungkai ke arah tungkai lain, dengan rentan sudut 90°
  7. Rotasi luar yaitu memutar kaki dan tungkai menjauhi tungkai lain, dengan rentan sudut 90°
  8. (*Sirkumduksi*) yaitu mengerjakan tungkai melingkar
4. Latihan lutut
    - a. Mengerakan tumit ke arah belakang paha, dengan rentang sudut 120-130°
    - b. Mengembalikan tungkai kelantai, dengan rentang sudut 120-130°
  5. Latihan gerakan mata kaki
    - a. (*dorsofleksi*) yaitu mengerjakan kaki sehingga jari-jari kaki menekuk ke atas, dengan rentan sudut 20-30°
    - b. (*Plantarfleksi*) yaitu mengerjakan kaki sehingga jari-jari kaki menekuk ke bawah, dengan rentan sudut 45-50°
  6. Latihan gerakan kaki yaitu
    - a. (*Inversi*) yaitu memutar telapak kaki ke samping dalam, dengan rentan sudut 10°
    - b. (*Eversi*) yaitu memutar telapak kaki ke samping luar, dengan rentan sudut 10°
  7. Latihan jari-jari kaki
    - a. Menekuk jari-jari kaki ke bawah (*fleksi*), dengan rentan sudut 30-60°
    - b. Meluruskan jari-jari kaki (*ekstensi*), dengan rentan sudut 30-60°

- c. Menggerakkan jari-jari kaki satu dengan yang lain (*abduksi*) dengan rentan sudut 15°
- d. Merapatkan kembali bersama-sama (*adduksi*), dengan rentan sudut 15°

#### 2.3.5.3 Terminasi

1. Melakukan evaluasi tindakan, dengan mengecek kembali sirkulasi darah ankle setelah dilakukan latihan kaki
2. Mendokumentasikan tindakan yang dilakukan
3. Membaca hamdalah dan mendoakan klien
4. Berpamitan dengan klien

Potter & Perry, (2010)

## 2.4 Konsep Perawatan Luka

### 2.4.1 Definisi Perawatan Luka

Perawatan luka adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk merawat luka agar dapat mencegah terjadinya trauma (injury) pada kulit membran mukosa, atau jaringan lain. Serangkaian kegiatan tersebut meliputi pembersihan luka, memasang balutan, mengganti balutan, memfiksasi balutan, pemberian rasa nyaman yang meliputi membersihkan kulit dan daerah drainase, irigasi, pembuangan drainase, pemasangan perban (Syarifuddin, 2012).

### 2.4.2 Manfaat Perawatan Luka

- a. Mencegah infeksi dari masuknya mikroorganisme ke dalam kulit dan membran mukosa
- b. Mencegah bertambahnya kerusakan jaringan
- c. Mempercepat penyembuhan
- d. Membersihkan luka dari benda asing atau debris

- e. Drainase untuk memudahkan pengeluaran eksudat
- f. Mencegah perdarahan
- g. Mencegah *excoriasi* kulit sekitar drain

#### 2.4.3 Bahan-bahan pada perawatan luka

Perawatan luka menggunakan berbagai bahan antara lain pembersih luka, larutan antiseptik, kasa steril, bak instrumen, kom, pinset, gunting, dan balutan sekunder.

#### 2.4.4 Prosedur pelaksanaan

##### 1. Tahap Pra interaksi :

- a. Melakukan verifikasi data
- b. Mencuci tangan
- c. Mempersiapkan klien dengan luka diabetes

##### 2. Tahap Orientasi

- a. Memberikan salam dan menyapa nama pasien
- b. Menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan pada pasien/keluarga
- c. Menanyakan kesiapan pasien sebelum dilakukan tindakan

##### 3. Tahap Kerja

- a. Membaca Basmallah
- b. Menjaga privasi pasien
- c. Mengatur posisi pasien dengan nyaman dan agar luka terlihat dengan jelas
- d. Memasang perlak
- e. Mendekatkan bengkak
- f. Membuka peralatan
- g. Menggunakan handscoon
- h. Membuka balutan dengan pinset
- i. Melakukan pengkajian luka dengan *Bates-Jansen*
- j. Melakukan pencucian luka menggunakan NaCl 0,9% atau dengan air mengalir yang sudah matang (air yang dapat diminum)
- k. Melakukan debridement
- l. Membersihkan luka kembali

- m. Memberikan hydrogel pada luka (sekitar luka dan pada bagian luka nya)
  - n. Menutup luka dengan kassa steril dan plester / hepafix
  - o. Merapikan pasien dan alat-alat
4. Tahap Terminasi
- a. Melakukan evaluasi tindakan dan menjelaskan rencana tindak lanjut
  - b. Mendoakan pasien dan mengucapkan hamdallah
  - c. Berpamitan dengan pasien
  - d. Mencuci tangan
  - e. Mendokumentasikan kegiatan dalam lembar/catatan keperawatan

## **2.5 Konsep Asuhan Keperawatan**

### 2.5.1 Pengkajian Keperawatan

Pengumpulan data dan identitas diperoleh dari sumber primer (klien) maupun sekunder (keluarga) dengan 13 domain NANDA dan pengkajian luka dengan *Bates Jansen*.

### 2.5.2 Pengkajian 13 Domain NANDA

#### a. *HEALTH PROMOTION*

Meliputi: kesadaran akan kesehatan, keluhan utama, riwayat masa lalu, riwayat kesehatan saat ini, pengobatan sekarang tentang Diabetes Mellitus

#### b. *NUTRITION*

Meliputi: perbandingan antara intake sebelum dan sesudah menderita Diabetes Mellitus

#### c. *ACTIVITY/REST*

Meliputi: jam tidur sebelum dan sesudah mengalami Diabetes Mellitus

#### d. *PERCEPTION/COGNITION*

Meliputi: cara pandang klien tentang Diabetes Mellitus

#### e. *SELF PERCEPTION*

Meliputi: apakah klien merasa cemas tentang penyakit Diabetes Mellitus yang dialami

#### f. *COPING/STRES TOLERANCE*

Meliputi: bagaimana cara klien mengatasi stressor dalam penyakit yang dideritanya

g. *GROWTH/DEVELOPMENT*

Meliputi: apakah ada kenaikan / penurunan berat badan sebelum dan sesudah menderita Diabetes Mellitus

h. *ELIMINATION*

Meliputi : frekuensi buang air kecil atau buang air besar sebelum dan sesudah menderita Diabetes Mellitus

i. *ROLE PERCEPTION*

Meliputi hubungan klien dengan perawat yang membantu dalam menangani penyakit Diabetes Mellitus yang dideritanya

j. *SEXUALITY*

Meliputi gangguan atau kelainan seksualitas

k. *LIFE PRINCIPLES*

Meliputi : apakah klien tetap menjalankan sholat atau ibadah yang lain selama proses perawatan, apakah klien mengikuti kegiatan keagamaan sebelum masuk perawatan, apakah prinsip hidup yang dimiliki klien

l. *SAFETY/PROTECTION*

Meliputi : apakah klien menggunakan alat bantu, apakah terdapat pengaman disamping tempat tidur

m. *COMFORT*

Meliputi : apakah klien merasa nyaman dengan proses perawatan sekarang, bagaimana penampilan psikologis klien seperti tenang/bingung

**Tabel 2.1 Pengkajian Bates-Jensen Assesment Tools**

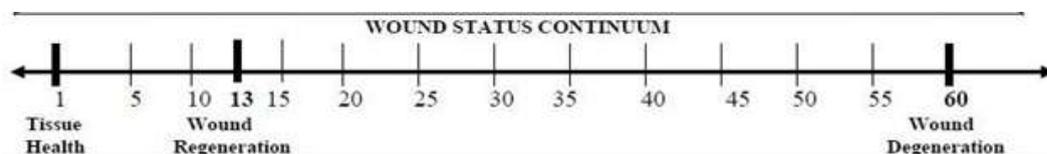
ITEMS	PENGAJIAN	HASIL TANGGAL	TANGGAL
1. Ukuran Luka	1 = P X L < 4 cm 2 = P X L 4 < 16 cm 3 = P X L 16 < 36 cm		

ITEMS	PENGKAJIAN	HASIL TANGGAL	TANGGAL
	4 = P X L $36 < 80$ cm 5 = P X L $> 80$ cm		
2. Kedalaman	1 = stage 1 2 = stage 2 3 = stage 3 4 = stage 4 5 = necrosis wound		
3. Tepi Luka	1 = samar, tidak jelas terlihat 2 = batas tepi terlihat, menyatu dengan dasar luka 3 = jelas, tidak menyatu dengan dasar luka 4 = jelas, tidak menyatu dengan dasar luka, tebal 5 = jelas, fibrotic, parut tebal/hyperkeratonic		
4. GOA (lubang pada luka yang ada dibawah jaringan sehat)	1 = tidak ada 2 = goa $< 2$ cm di area manapun 3 = goa $2-4$ cm $< 50$ % pinggir 4 = goa $2-4$ cm $> 50$ % pinggir luka 5 = goa $> 4$ cm di area manapun		

ITEMS	PENGKAJIAN	HASIL TANGGAL	TANGGAL
5. Tipe Jaringan Nekrosis	1 = Tidak ada 2 = Putih atau abu-abu jaringan mati dan atau slough yang tidak lengket (mudah dihilangkan) 3 = slough mudah dihilangkan 4 = Lengket, lembut dan ada jaringan parut palsu berwarna hitam (black eschar) 5 = lengket berbatas tegas, keras dan ada black eschar		
6. Jumlah Jaringan Nekrosis	1 = tidak tampak 2 = < 25% dari dasar luka 3 = 25% hingga 50% dari dasar luka 4 = > 50% hingga < 75% dari dasar luka 5 = 75% hingga 100% dari dasar luka		
7. Tipe Eksudat	1 = tidak ada 2 = bloody 3 = serosanguineous 4 = serous 5 = purulent		
8. Jumlah	1 = kering 2 = moist 3 = sedikit 4 = sedang		

ITEMS	PENGKAJIAN	HASIL TANGGAL	TANGGAL
	5 = banyak		
9. Warna Kulit Sekitar Luka	1 = pink atau normal 2 = merah terang jika di tekan 3 = putih atau pucat atau hipopigmentasi 4 = merah gelap/ abu-abu 5 = hitam atau hyperpigmentasi		
10. Jaringan Yang Edema	1 = no swelling atau edema 2 = non pitting edema kurang dari < 4 mm disekitar luka 3 = non pitting edema > 4 mm disekitar luka 4 = pitting edema kurang dari < 4 mm disekitar luka 5 = krepitasi atau pitting edema >4 mm		
11. Pengerasan Jaringan Tepi	1 = tidak ada 2 = pengerasan < 2 cm disebagian kecil sekitar luka 3 = pengerasan 2-4 cm menyebar < 50% di tepi jaringan 4 = pengerasan 2-4 cm menyebar $\geq$ 50% di tepi luka 5 = pengerasan > 4 cm di seluruh tepi luka		
12. Jaringan Granulasi	1 = kulit utuh atau stage 1 2 = terang 100% jaringan		

ITEMS	PENGAJIAN	HASIL TANGGAL	TANGGAL
	granulasi 3 = terang 50% jaringan granulasi 4 = granulasi 25% 5 = tidak ada jaringan granulasi		
13. Epitelisasi	1 = 100% epitelisasi 2 = 75% - 100% epitelisasi 3 = 50% - 75% epitelisasi 4 = 25% - 50% epitelisasi 5 = < 25 % epitelisasi		
Skor Total			



Keterangan :

1. Tissue Health : skor 1 – 13
2. Wound Regeneration : skor 14 – 60
3. Wound Degeneration : skor > 61

### 2.5.3 Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan data yang didapatkan, diagnosa keperawatan yang muncul yaitu ketidakefektifan perfusi jaringan perifer b.d neuropati sensori (Diabetes Mellitus) (T.H, Herdman, 2017).

### 2.5.4 Intervensi

Tujuan dan kriteria hasil (NOC) dari intervensi yaitu perfusi jaringan : perifer (0407) setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 2 minggu diharapkan

ketidakefektifan perfusi jaringan perifer dapat terasi dengan kriteria hasil suhu kulit perifer baik, perfusi jaringan baik, tekanan darah normal, kekuatan nadi baik, tidak ada edema perifer (Nurarif, 2015). Intervensi yang dilakukan untuk ketidakefektifan perfusi jaringan perifer yaitu monitor ekstremitas bawah (3480) dengan monitor mobilisasi sendi, observasi kaki apakah ada penekanan (misalnya adanya luka, peningkatan suhu, edema, dan pembentukan kalus. Berikan latihan *Range of Motion (ROM)* pada daerah ankle dengan tujuan agar meningkatkan sirkulasi darah pada luka dan sekitarnya, dengan sirkulasi yang baik pada luka dapat mempercepat penyembuhan luka (Devi Ratnasari, 2019).

#### 2.5.5 Implementasi

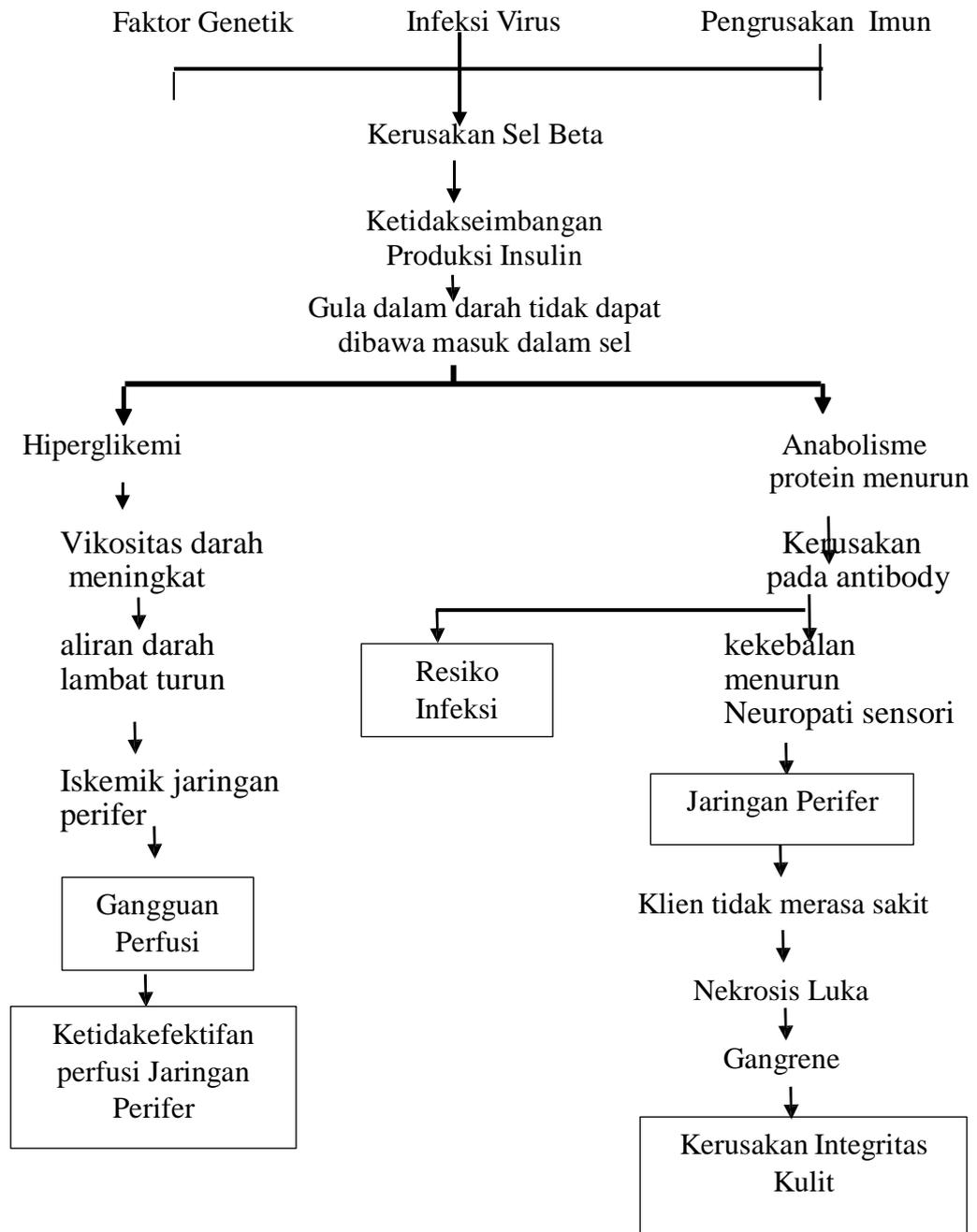
Implementasi adalah tindakan dari sebuah perencanaan. Tindakan keperawatan terdiri dari tindakan mandiri (independen) dan kolaborasi (dependen). Tindakan mandiri maupun tindakan yang berasal dari keputusan bersama dengan profesi lain (Tarwoto & Wartonah., 2015). Implementasi keperawatan dilakukan dengan cara mengkaji keadaan luka klien dengan menggunakan *Bates-Jensen*. Kemudian melakukan pengecekan sirkulasi darah pada luka dan sekitarnya dengan menggunakan vaskular doppler, termometer untuk mengetahui sirkulasi darah, kemudian penulis melakukan perawatan luka yang selanjutnya di tutup dengan menggunakan balutan tertutup dan mengontrol glukosa darah pasien.

#### 2.5.6 Evaluasi

Evaluasi adalah proses keperawatan yang terakhir untuk menentukan tercapainya asuhan keperawatan (Tarwoto & Wartonah., 2015). Dalam asuhan keperawatan dengan hasil subjektif yaitu pasien mengerti dan mampu melakukan tentang latihan *Range of Motion (ROM)* pada kaki dengan benar, hasil objektif sesuai penelitian sebelumnya kesesuaian terhadap hasil yang dicapai yaitu mempertahankan sirkulasi perifer pada luka, integritas kulit yang baik bisa dipertahankan, dan menunjukkan proses perbaikan kulit. Assesment masalah teratasi, dan Planning selanjutnya pasien mampu melakukan latihan *Range Of Motion (ROM)* secara rutin dan dapat mengontrol gula darah.



## 2.6 Pathway Diabetes Mellitus



**Gambar 2.1 Pathway Diabetes Mellitus**

Brunner & Suddarth, (2013)

## **BAB 3**

### **METODE STUDI KASUS**

#### **3.1 Desain Studi Kasus**

Desain penelitian adalah metode atau cara yang akan dipakai oleh peneliti (Soekidjo Notoatmodjo, 2010). Desain penelitian yang sering digunakan adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian eksperimen di bagi 3 yaitu praeksperimen, eksperimen sungguhan dan eksperimen semu. Suatu penelitian disebut menggunakan eksperimen semu apabila syarat-syarat sebagai eksperimen tidak cukup memadai (Soekidjo Notoatmodjo, 2010). Studi kasus merupakan rancangan penelitian yang mencakup pengkajian satu unit secara intensif, misalnya satu pasien, kelompok, atau komunitas (Soekidjo Notoatmodjo, 2010).

Desain penelitian ini merupakan penelitian studi kasus pada pasien dengan luka diabetes pada kaki dengan menggunakan *aplikasi Range Of Motion (ROM) exercise*. Pada rancangan ini tidak menggunakan kelompok kontrol, implementasinya adalah dengan cara memberikan *pretest* menggunakan vaskular doppler pada pasien yang akan diteliti yaitu dengan mengukur sirkulasi darah pasien, setelah *pretest* kemudian diberikan intervensi *Range Of Motion Exercise* pada ankle setelah intervensi diberikan kemudian di lakukan *posttest* yaitu mengukur sirkulasi darah pada ankle menggunakan vaskular doppler dan termometer infra merah.

#### **3.2 Subjek Studi Kasus**

Unit analisis atau partisipan dalam keperawatan pada umumnya adalah pasien dan keluarganya. Subyek yang digunakan pada studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan ini adalah 2 (dua) pasien atau 2 (dua) kasus dengan diagnosa medis yang sama dan masalah keperawatan yang sama ataupun berbeda.

Pada studi kasus ini subyek peneliti yang digunakan adalah 2 (dua) pasien dengan luka Diabetes Mellitus pada kaki tanpa membedakan jenis kelamin.

### 3.3 Fokus Studi

Fokus studi kasus pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada pengaruh *Range Of Motion (ROM)* Ankle terhadap sirkulasi darah untuk mempercepat proses penyembuhan luka Diabetes Mellitus.

### 3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan suatu uraian tentang batasan variabel yang telah diteliti, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan (Soekidjo Notoatmodjo, 2010).

Definisi operasional yang dilakukan peneliti adalah

3.4.1 Asuhan keperawatan adalah suatu tindakan keperawatan yang diberikan secara langsung kepada pasien untuk memenuhi kebutuhan pasien.

3.4.2 *Range Of Motion (ROM)* Ankle adalah latihan yang dilakukan pada kaki bagian bawah terutama pada daerah kaki kanan dan kiri dengan cara menggerakkan pergelangan kaki sampai ke jari-jari kaki.

3.4.3 Luka Diabetes Mellitus pada kaki adalah luka sampai dengan grade 2 yang terjadi pada pasien diabetes melitus yang disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa darah.

3.4.4 Sirkulasi darah merupakan proses perjalanannya peredaran darah dari jantung menuju ke organ. Sirkulasi darah yang dilakukan dengan interpretasi *borderline* sampai dengan *severe obstruction*.

### 3.5 Instrumen Studi Kasus

Alat yang akan digunakan dalam penelitian harus melewati uji validitas dan reabilitas. Uji validitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui instrumen yang dipakai merupakan alat ukur yang akurat, uji reabilitas merupakan indeks yang menunjukkan seberapa konsisten dan tetapnya suatu instrumen penelitian (Soekidjo Notoatmodjo, 2010). Instrumen yang digunakan penulis sebagai

pengumpulan data yaitu menggunakan format *bates jansen*, lembar observasi *pre* dan *post* intervensi, lembar observasi kegiatan mandiri pasien.

### **3.6 Metode Pengumpulan Data**

Metode dalam penelitian ini alat ukur yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### **3.6.1 Wawancara**

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara mewawancarai pasien dan keluarga secara langsung. Pada studi kasus ini sumber data diperoleh.

#### **3.6.2 Observasi**

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kepada pasien. Pada study kasus ini juga melakukan pemeriksaan fisik.

#### **3.6.3 Pemeriksaan tekanan darah menggunakan vaskuler doppler**

Pemeriksaan dengan menggunakan metode tindakan secara langsung kepada pasien dengan mengukur tekanan darah.

#### **3.6.4 Pemeriksaan suhu kaki menggunakan termometer infra merah**

Pemeriksaan dengan menggunakan metode tindakan secara langsung untuk mengetahui suhu pada kaki yang terdapat luka Diabetes.

#### **3.6.5 Analisis fotografi luka**

Analisa merupakan metode untuk menilai, mendokumentasi dan menginterpretasikan luka dengan tepat.

### **3.7 Lokasi dan Waktu studi kasus**

Studi kasus ini adalah studi kasus individu (di Masyarakat) yang dilakukan di Kabupaten Magelang dan dilakukan pada tanggal 18 April – 01 Mei 2020 dengan lama waktu studi kasus 2 (dua) minggu.

### **3.8 Analisa Data dan Penyajian Data**

Analisis data dilakukan sejak peneliti di lapangan sampai semua data terkumpul, analisa data yang didapatkan berupa hasil wawancara dan pengukuran tekanan darah serta suhu dianalisis dengan membandingkan sebelum dan sesudah dilakukan aplikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle selama 2 (dua) minggu, dengan 7 (tujuh) kali kunjungan dan 7 (tujuh) kali pengukuran. Penyajian data tekanan darah dan suhu di sajikan setiap hari. Urutan dalam analisi data pada studi kasus ini adalah sebagai berikut :

#### **3.8.1 Pengumpulan data**

Data dikumpulkan dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Data yang dihasilkan ditulis dalam bentuk catatan lapangan, kemudian disalin dalam bentuk catatan terstruktur. Data yang dikumpulkan terkait dengan data pengkajian, diagnosis, perencanaan, intervensi, dan evaluasi.

#### **3.8.2 Mereduksi data**

Data dari hasil wawancara yang terkumpul dalam bentuk catatan lapangan dijadikan satu dalam bentuk catatan dokumentasi asuhan keperawatan dan dikelompokkan menjadi data subyektif dan obyektif, pada analisa data berdasarkan hasil pemeriksaan diagnostik yang kemudian dihubungkan dengan nilai normal.

#### **3.8.3 Penyajian data**

Penyajian data dapat dilakukan dengan tabel atau naratif. Kerahasiaan pasien dijamin privasinya dengan cara menginisialkan identitas pasien.

#### **3.8.4 Kesimpulan**

Data yang disajikan, kemudian dibahas dan dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian terdahulu dan secara teoritis dengan perilaku kesehatan.

### **3.9 Etika Studi Kasus**

Mengingat pertimbangan etika, peneliti meyakini bahwa responden dilindungi, dengan memperhatikan aspek-aspek: *inform consent*, *anonymity*, *nonmaleficiency*, *benfiency* dan *protect from discomfort* (Soekidjo Notoatmodjo, 2010)

#### *3.9.1 Inform consent*

Peneliti memberikan surat persetujuan kepada responden dan menjelaskan tujuan dan manfaat tindakan yang akan dilakukan oleh peneliti.

#### *3.9.2 Anonimity*

Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak mencantumkan nama responden, tapi menggunakan nama inisial responden pada lembar observasi.

#### *3.9.3 Protect from discomfort*

Peneliti menjelaskan kepada responden bahwa penelitian yang di lakukan tidak membahayakan bagi status kesehatan klien karena bukan penelitian dengan perlakuan yang berakibat fatal atau membahayakan.

#### *3.9.4 Confidentiality*

Peneliti menjaga kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden, dan data tersebut hanya digunakan untuk kepentingan penelitian, kemudian setelah selesai digunakan maka data tersebut akan di musnahkan.

#### *3.9.5 Benicyency*

Peneliti melakukan penelitian sesuai dengan standart operasional prosedur (SOP).

### **3.10 Langkah-langkah penelitian**

Pengumpulan data dilakukan beberapa tahap sebagai berikut :

3.10.1 Peneliti memilih dan menentukan sampel penelitian, kemudian memperkenalkan diri dan menjelaskan tujuan penelitian kepada pasien

- 3.10.2 Responden yang setuju menjadi pasien disarankan untuk mengisi lembar *inform consent* yang sudah diberikan.
- 3.10.3 Peneliti melakukan observasi kepada pasien berdasarkan alat ukur vaskular doppler dan termometer infra merah.
- 3.10.4 Peneliti memberikan aplikasi *Range Of Motion (ROM) exercise* pada ankle dengan pasien luka Diabetes
- 3.10.5 Peneliti memberikan aplikasi *Range Of Motion (ROM) exercise* pada ankle dengan luka Diabetes selama 20 menit yang dilakukan 2 (dua) hari sekali
- 3.10.6 Peneliti sebelum melakukan aplikasi *Range Of Motion (ROM) exercise* pada ankle, melakukan pengecekan sirkulasi darah terlebih dahulu menggunakan vaskular doppler
- 3.10.7 Peneliti membuka balutan luka pasien, mengobservasi luka dan mengukur luas luka, kemudian melakukan perawatan luka, selanjutnya menutup balutan luka yang akan dilakukan setiap 2 (dua) hari sekali selama 2 (dua) minggu
- 3.10.8 Peneliti mengukur kembali sirkulasi darah dengan menggunakan vaskular doppler dan termometer infra merah
- 3.10.9 Peneliti mendokumentasikan hasil aplikasi

## **BAB 5**

### **(KESIMPULAN DAN SARAN)**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil dari pembahasan yang telah penulis uraikan pada bab sebelumnya, maka penulis membuat kesimpulan sebagai berikut :

5.1.1 Pengkajian Tn. S dan Tn. W menggunakan teknik wawancara secara langsung dengan pasien yang diberikan aplikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise*, menggunakan format pengkajian 13 Domain NANDA dan *Bates-Jansen Assesment Tool* untuk mengetahui data yang menunjang terkait dengan masalah klien.

#### 5.1.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang ditegakkan pada kedua responden yaitu ketidakefektifan perfusi jaringan perifer berhubungan dengan kurang pengetahuan tentang proses penyakit (Diabetes Mellitus)

#### 5.1.3 Intervensi

Intervensi keperawatan yang penulis lakukan pada kedua responden berdasarkan prioritas masalah keperawatan yang pertama yaitu dilakukan mobilisasi sendi dengan aplikasi *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah pada sekitar luka sehingga dapat membantu dalam proses penyembuhan luka, yang ditunjang dengan perawatan luka untuk membersihkan luka.

#### 5.1.4 Implementasi

Implementasi keperawatan yang penulis lakukan dengan mengaplikasikan *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle selama 7 (tujuh) kali dan dilakukan 3 kali dalam sehari pada kedua responden mengalami peningkatan baik nilai ABPI maupun suhu ekstremitas dan kondisi luka yang membaik.

#### 5.1.4.1 Responden 1 (satu)

Pada Tn. S menunjukkan proses penyembuhan luka dilihat dari skor *Bates Jansen* yang pertama dengan skor 36 menjadi skor 24. Nilai *Angkle Brachial Pressure Index (ABPI)* sebelum dengan rata – rata 1,10 mmHg dan nilai rata – rata ABPI

sesudah dilakukan *Range Of Motion* (ROM) 1,16 mmHg. Suhu ekstremitas sebelum dengan rata – rata 36,1°C dan nilai rata – rata suhu ekstremitas setelah dilakukan *Range Of Motion* (ROM) 36,2°C.

#### 5.1.4.2 Responden 2 (dua)

Pada Tn. W menunjukkan proses penyembuhan luka dilihat dari skor *Bates Jansen* yang pertama dengan skor 24 menjadi skor 17. Nilai *Ankle Brachial Pressure Index* (ABPI) sebelum dengan rata – rata 1,11 mmHg dan nilai rata – rata ABPI sesudah dilakukan *Range Of Motion* (ROM) 1,17 mmHg. Suhu ekstremitas sebelum dengan rata – rata 36,1°C dan nilai rata – rata suhu ekstremitas setelah dilakukan *Range Of Motion* (ROM) 36,2°C.

#### 5.1.5 Evaluasi

Evaluasi pada kedua responden menunjukkan bahwa memberikan aplikasi *Range Of Motion* (ROM) *Exercise* pada ankle selama 7 (tujuh) kali dapat meningkatkan sirkulasi darah dan mempercepat proses penyembuhan luka.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penulis berdasarkan hasil karya tulis ilmiah ini adalah sebagai berikut :

### 5.2.1 Bagi Pelayanan Kesehatan

Penulis berharap dengan memberikan asuhan keperawatan khususnya dalam penyembuhan luka pada penderita luka Diabetes Mellitus dengan menggunakan *Range Of Motion* (ROM) *Exercise* pada ankle, tenaga kesehatan dapat termotivasi melakukan tindakan *Range Of Motion* (ROM) *Exercise* pada penderita luka Diabetes Mellitus.

### 5.2.2 Bagi Keluarga Pasien

Keluarga dapat membantu klien dalam mengontrol pola hidup klien, dapat membantu menggunakan *Range Of Motion* (ROM) *Exercise* secara mandiri dan dapat membantu melakukan perawatan luka secara mandiri sehingga dapat membantu penyembuhan luka Diabetes Mellitus.

### 5.2.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penulis berharap Institusi Pendidikan dapat menambah referensi baru terkait dengan inovasi *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle untuk mempercepat penyembuhan luka Diabetes Mellitus.

#### 5.2.4 Bagi Mahasiswa Kesehatan

Melakukan pembelajaran dan memperdalam lebih lanjut tentang *Range Of Motion (ROM) Exercise* pada ankle untuk penderita luka Diabetes Mellitus untuk mengatasi ketidakefektifan perfusi jaringan perifer dengan teori pembelajaran.

#### 5.2.5 Bagi Masyarakat

Sebagai sumber untuk dapat menerapkan penggunaan *Range Of Motion (ROM) Exercise* yang aman untuk dijadikan sebagai latihan mobilisasi pada kaki dalam mempercepat penyembuhan luka penderita luka Diabetes Mellitus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Titah, N., Mns, M., Choiroel SKM, A. M., Ari, S., & Irma, S. H. (2019). Effectiveness Combination of Foot Care with Active Range of Motion (ROM) and Plantar Exercise for Reducing Diabetic Foot Ulcer Risk in Diabetes Mellitus Type II. *Journal of Endocrinology and Diabetes*, 6(2), 1–4. <https://doi.org/10.15226/2374-6890/6/2/001131>
- Brunner & Suddarth. (2013). Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth. In *Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth*. <https://doi.org/10.1116/1.578204>
- Burke, K. M. (2012). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Endokrin*. Buku Kedokteran EGC.
- Corwin, J. E. (2009). *Buku Saku Patofisiologi (3rd ed.)*. EGC.
- Dervis, B. (2013). Potensi Jamur Kuping Hitam (*auricularia polytricha*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Devi Ratnasari. (2019). *Pengaruh Latihan Range Of Motion (Rom) Ekstremitas Bawah Terhadap Perbaikan Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Inap Bedah Dewasa Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ciamis*.
- Dinkes Jateng. (2016). Profil Kesehatan Kabupaten Semarang 2016. In *Dinkes Jateng*. <https://doi.org/10.5606/totbid.dergisi.2012.10>
- Ernawati. (2016). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Melitus (Jilid 1)*. mitra wacana media.
- Fatimah. (2015). *Diabetes Mellitus Tipe 2* (fatimah (Ed.)). egc.
- Fatimah, R. N. (2017). Anti-Oxidant And Anti-Diabetic Activities Of Ethanolic Extract Of *Primula denticulata*. *Indonesian Journal of Pharmacy*.
- Fatmasari, D., Ningsih, R., & Yuswanto, T. J. A. (2019). Terapi Kombinasi Diabetic Self Management Education (DSME) Dengan Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle Brachial Index (ABI) Pada Penderita Diabetes Tipe II. *Medica Hospitalia: Journal of Clinical Medicine*, 6(2), 92–99. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v6i2.389>
- Hariani, Lynda, P. D. (2013). *Perawatan Ulkus Diabetes*. *Ilmu Keperawatan*, 1–28.
- Huether, S. E. (2019). *Buku Ajar Patofisiologi (6th ed.)*.
- Kartika, R. W. (2015). *Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing*. *Teknik*, 42(7), 546–550.

- Katuuk, M. (2019). Hubungan Health Locus of Control Dengan Kepatuhan Terapi Insulin Pada Pasien Dm Tipe Ii Di Rsu Gmim Pancaran Kasih Manado. *Jurnal Keperawatan*, 7(1).
- Lukita, yulfa intan. (2018). Pengaruh Range Of Motion (ROM) Aktif Kaki Terhadap Risiko Terjadinya Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Kaliwining Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 6(2), 58.
- Maryunani, A. (2016). *Perawatan Luka Modern (1st ed.)*. Sagung Seto.
- Nugroho, sri hananto P., & Puspitasari, D. (2018). Range Of Motion ( Rom ) Ankle Untuk Mempercepat Penyembuhan Luka Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Karakteristik Warna Luka. *Unissula Press*, 109–115.
- Nurarif, A. H. (2015). *Aplikasi Keperawatan berdasarkan Diagnosa Medis & Nanda Nic-Noc*.
- Ose, M. A., Utami, P. A., & Damayanti, A. (2018). Efektivitas Perawatan Luka Teknik Balutan Wet-dry Dan Moist Wound Healing Pada Penyembuhan Ulkus Diabetik. *Journal of Borneo Holistic Health*, 1(1), 101–112. <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/borticalth/article/view/401/263>
- Potter & Perry. (2010). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. EGC.
- Ridyananda, W. A. (2017). *Rancang Bangun Sistem Sensor Telemetris Nirkabel Sebagai Monitor Perkembangan dan Perawatan Luka Kronis Akibat Diabetes (Diabetic Foot)*. 2017.
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia 2018. *Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia 2018*.
- Setiyawan, S. (2016). Mean Arterial Pressure Non Invasif Blood Pressure (Map-Nibp ) Pada Lateral Position Dalam Perawatan Intensif : Studi Literature. *The 3 Rd University Research Colloquium 2016*.
- Soekidjo Notoatmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Srimiyati, S. (2018). Pengetahuan pencegahan kaki diabetik penderita diabetes melitus berpengaruh terhadap perawatan kaki. *Medisains*, 16(2), 76. <https://doi.org/10.30595/medisains.v16i2.2721>
- Suriadi, M. (2015). *Pengkajian Luka dan Penanganannya (1st ed.)*. Sagung Seto.
- Susan C, S. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah Edisi 12*. Buku Kedokteran EGC.
- Susilaningsih, T. (2017). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Dengan Media Video Terhadap Tingkat Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Mellitus Di

Puskesmas Naskah Publikasi Disusun oleh : Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas. *Ilmu Kesehatan*, 1–12.

Syaifuddin. (2012). *Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan (4th ed.)*. EGC.

T.H, Herdman, D. (2017). *NANDA-I Diagnosis Keperawatan, Definisi dan Klasifikasi*. Buku Kedokteran EGC.

Tarwoto & Wartonah. (2015). *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. Salemba Medika.

Utara, U. S. (2018). Hubungan Perilaku Perawatan Kaki dengan Terjadinya Komplikasi Luka Kaki Diabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tuntungan Kota Medan TALENTA Conference Series Hubungan Perilaku Perawatan Kaki dengan Terjadinya Komplikasi Luka Kaki Diabet. *Hubungan Perilaku Perawatan Kaki Dengan Terjadinya Komplikasi Luka Kaki Diabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Tuntungan Kota Medan TALENTA Conference Series Hubungan Perilaku Perawatan Kaki Dengan Terjadinya Komplikasi Luka Kaki Diabet*.