

NASKAH PUBLIKASI

ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN

DIABETES MELLITUS DALAM PEMENUHAN

KEBUTUHAN SIRKULASI



DI SUSUN OLEH :

MELY TRI JAYANTI

NIM. P19129

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS KUSUMA HUSADA SURAKARTA

2022

**Program Studi Keperawatan Program Diploma Tiga
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Kusuma Husada Surakarta
2022**

**ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS
DALAM PEMENUHAN KEBUTUHAN SIRKULASI**

Mely Tri Jayanti¹, Meri Oktariani²

¹Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

²Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta

Email Penulis¹ : m3lytrijay@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit yang terjadi ketika gula darah dalam tubuh tidak terkontrol akibat gangguan sensitivitas sel beta pankreas untuk menghasilkan hormon insulin yang berperan sebagai pengontrol kadar gula darah. Komplikasi lanjutan dari Diabetes Melitus jika tidak diatasi dengan baik, maka akan terjadi gangguan perfusi jaringan perifer dan gangguan sensitivitas.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan metode pendekatan studi kasus. Subjek studi kasus ini adalah satu orang pasien Diabetes Melitus dengan skor nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) < 0,9 di ruang Catleya RSUD Ungaran. Hasil studi menunjukkan bahwa pengelolaan asuhan keperawatan pada pasien Diabetes Melitus dalam pemenuhan kebutuhan sirkulasi dengan peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dengan masalah keperawatan perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia yang dilakukan tindakan terapi *Buerger Allen Exercise* selama 4 hari sebanyak 2 kali dalam sehari dengan durasi waktu 15 menit persesi, didapatkan hasil sebelum dilakukan tindakan terdapat nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) 0,69 dan sesudah dilakukan tindakan selama 4 hari didapatkan hasil nilai *Ankle Brachial Index*(ABI) menjadi 1,02. Rekomendasi tindakan terapi *Buerger Allen Exercise* efektif dilakukan pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

Kata Kunci : pemberian terapi *Buerger Allen Exercise*, nilai *Ankle Brachial Index*, Diabetes Melitus.

**Associate's Degree in Nursing Study Program
Faculty of Health Sciences
Kusuma Husada University of Surakarta
2022**

**NURSING CARE FOR DIABETES MELLITUS PATIENT IN
FULFILLING THE NEEDS FOR CIRCULATION**

Mely Tri Jayanti¹, Meri Oktariani²

¹Student of Faculty of Health Sciences of Kusuma Husada University of Surakarta

²Lecturer of Faculty of Health Sciences of Kusuma Husada University of
Surakarta

Author's¹ Email: m3lytrijay@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a disease which occurs when the blood sugar in the body is out of control due to a disorder in the pancreatic beta cells in producing insulin, which controls the blood sugar. Further complications of poorly managed diabetes mellitus are peripheral tissue perfusion disorder and sensitivity disorder.

The research type was descriptive, using case study approach. The case study subject was a diabetes mellitus patient with Ankle Brachial Index (ABI) < 0.9 in Catleya room of RSUD Ungaran. The study result showed that nursing care for diabetes mellitus patient in fulfilling the needs for circulation with increased Ankle Brachial Index (ABI) with peripheral perfusion nursing problem wasn't effectively related with hyperglycemia, which was managed with Buerger Allen exercise 2 times for 15 minutes a day for four days. It was found that the Ankle Brachial Index (ABI) before the management was 0.69 and after the management for 4 days, the Ankle Brachial Index (ABI) was 1.02. Buerger Allen Exercise is effective for type 2 diabetes mellitus patient.

Keywords: Buerger Allen Exercise, Ankle Brachial Index, Diabetes Mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus adalah penyakit tidak menular yang menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. Komplikasi bagi penderita diabetes mellitus yaitu dapat menyebabkan resiko disfungsi aliran vena pada kaki, neuropati, ulkus diabetik, gangrene serta amputasi kaki (Hasina, Nadatien, Noventi & Wahyuvi, 2021). Diabetes Mellitus merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa didalam darah. Tingginya kadar glukosa dalam darah disebabkan karena adanya kelainan pengeluaran insulin, kelainan kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2015). Komplikasi lanjutan dari diabetes melitus jika tidak diatasi dengan baik maka akan terjadi gangguan perfusi jaringan perifer dan gangguan sensitivitas (Handaya, 2016).

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) prevalensi Diabetes Mellitus global pada tahun 2019 diperkirakan 9,3% (463 juta orang (*International Diabetes Federation*, 2019). Indonesia menduduki peringkat keempat dari sepuluh besar Negara didunia, kasus diabetes mellitus tipe 2 dengan prevalensi 8,6% dari total populasi, diperkirakan meningkat dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Prevalensi diabetes mellitus yang terdiagnosa pada tahun 2018, penderita terbesar berada pada kategori usia 55 sampai 64 tahun yaitu 6,3% dan 65 sampai 74 tahun yaitu 6,03% (Riskesmas, 2018). Jumlah Penderita Diabetes Mellitus di

Provinsi Jawa Tengah mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2018 Provinsi Jawa Tengah menyanggah kasus Diabetes Mellitus mencapai 496,181 kasus di tahun 2018 dan mengalami peningkatan menjadi 652,822 kasus di tahun 2019 (Dinkes Provinsi Jateng, 2019). Data dari *Medical Record* di RSUD Ungaran, pada tahun 2020 penderita Diabetes Mellitus yang dirawat inap di RSUD Ungaran mencapai 514 pasien sedangkan penderita Diabetes Mellitus yang rawat jalan sebanyak 3792 pasien, pada tahun 2021 mengalami peningkatan yaitu menjadi 700 pasien untuk penderita yang dirawat inap dan penderita Diabetes Mellitus rawat jalan menjadi 4253 pasien (*Medical Record RSUD Ungaran*, 2021).

Perfusi perifer tidak efektif pada DM Tipe 2 merupakan penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh (PPNI, 2016). Penurunan sirkulasi ke perifer dapat menjadi salah satu penyebab munculnya ulkus diabetik yang disebabkan oleh penurunan suplai oksigen dan nutrient sehingga mengakibatkan luka gangrene pada kaki penderita diabetes (Widyawati, Irawaty & Sabri, 2017). Hal ini bisa terjadi karena peningkatan mobilisasi lemak dari daerah penyimpanan lemak, hal ini dapat menyebabkan terjadinya metabolisme lemak yang abnormal disertai dengan adanya endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah. Endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah ini bisa menurunkan sirkulasi darah karena

pembuluh darah semakin menyempit (Wijaya & Putri, 2013).

Penyakit arteri perifer ini menyebabkan ketidakefektifan perfusi jaringan perifer yaitu penurunan sirkulasi darah ke perifer yang dapat mengganggu kesehatan (Permata & Musta'in, 2019). Ketidakefektifan perfusi jaringan perifer ini pada pasien diabetes mellitus dapat menyebabkan rasa kesemutan yang sering timbul, hal ini berkaitan sirkulasi darah perifer menurun hingga ke serabut saraf (Lestari, 2016). Penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah perifer yang utama perifer sering terjadi pada tungkai bawah terutama kaki (Permata & Musta'in, 2019).

Ankle Brachial Index adalah ratio tekanan sistolik *ankle* dan *brachial* dapat digunakan untuk menilai severitas oklusi arteri perifer yang merupakan gambaran penyumbatan arteri secara umum (Susanti & Syafrita, 2016). Menurut Pratomo & Apriyani (2018), terdapat 4 interpretasi nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) yaitu normal ($> 0,9 - 1,3$), borderline ($0,6 - 0,8$), iskemia berat ($< 0,5$), dan iskemia kaki kritis ($< 0,4$). *Ankle Brachial Index* (ABI) merupakan sebuah metode sederhana yang digunakan untuk mendeteksi adanya tanda dan gejala gangguan pembuluh darah perifer seperti iskemia (AHA, 2012). Pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI) termasuk metode sederhana untuk mendeteksi gangguan sirkulasi arteri perifer dan untuk mengevaluasi prognosis gangguan kardiovaskular (Khomsah, Sofiana, & Irawati, 2017).

Buerger Allen exercise merupakan salah satu variasi gerakan aktif pada area plantar dengan

menerapkan gaya gravitasi sehingga setiap tahapan gerakan harus dilakukan dengan teratur (Chang, et al., 2015). *Buerger Allen Exercise* ditujukan untuk meningkatkan vaskularisasi (Salindeho, Anggelin, Mulyadi, & Rottie, 2016). Menurut Ainul & Hamim (2019), menjelaskan bahwa latihan *Buerger Allen Exercise* dapat meningkatkan nilai *mean* dari skor *Ankle Brachial Index* dari kedua tungkai setelah menjalani latihan. Gerakan *Buerger Allen Exercise* yang baik dan teratur dapat membantu meningkatkan aliran darah arteri dan vena dengan cara pembukaan kapiler, gerakan ini meningkatkan vaskularisasi pembuluh darah sehingga meningkatkan penyediaan darah dalam jaringan (Salindeho, Anggelin, Mulyadi, Rottie, 2016). Latihan *Buerger Allen Exercise* dibebberapa penelitian menunjukkan hasil yang baik dalam meningkatkan perfusi jaringan perifer melalui gerakan-gerakan yang memanfaatkan kontraksi otot dan gaya gravitasi (Salam & Laili, 2020). Hasil penelitian ini tentunya sejalan dengan hasil penelitian yang telah diperoleh Mohamed, Ali, & Elrasek (2020), yang menyatakan bahwa terdapat perubahan yang signifikan dan efektif dalam meningkatkan sirkulasi perifer ekstremitas bawah pasien diabetes melitus dengan meningkatkan nilai ABI pada tungkai penderita diabetes melitus. Adapun keuntungan dari pemberian intervensi *Buerger Allen exercise* dalam meningkatkan sirkulasi pada pasien diabetes mellitus yaitu, mudah, efektif dan ekonomis dapat dilakukan semua pasien dan tidak memiliki efek samping (Vijayarathi & Hemavathy, 2014).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan metode pendekatan studi kasus. Subjek dalam studi kasus ini adalah satu orang pasien diabetes mellitus tipe 2 sesuai dengan kriteria yang ditetapkan yakni pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 yang mengalami gangguan sirkulasi perifer dengan nilai ABI <0,90. Tindakan yang dilakukan pada studi kasus ini yaitu *Buerger Allen Exercise* untuk meningkatkan nilai Ankle Brachial Index (ABI) yang diberikan sebanyak 2 kali sehari selama 4 hari berturut-turut dengan durasi 15 menit setiap tindakan. Instrumen yang digunakan meliputi alat *Sphygmomanometer* dan lembar observasi. Studi kasus ini dilaksanakan pada 18-21 Januari 2022 di bangsal Catleya RSUD Ungaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kasus ini dilakukan pada Tn.A usia 44 tahun dengan diabetes mellitus tipe 2. Hasil studi kasus yaitu didapatkan data subjektif pasien mengeluh kesemutan pada kaki (*parestesia*). Data Objektif kadar glukosa dalam darah tinggi 334 mg/dl, nilai Ankle Brachial Index (ABI) 0,69, capillary refill 4 detik, warna kulit pucat, turgor kulit menurun.

Pada pasien diabetes mellitus didapatkan data adanya rasa kesemutan pada kaki, rasa raba yang menurun, serta adanya gangguan saraf tepi. Gangguan saraf tepi pada pasien diabetes mellitus yaitu adanya rasa kesemutan pada kaki yang sensasinya seperti ditusuk-tusuk. Kesemutan tersebut dikarenakan

adanya gangguan sirkulasi darah kaki (Putra, 2019).

Hasil analisa data pasien Tn.A yaitu didapatkan diagnosis keperawatan perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia dibuktikan dengan pasien mengeluh kesemutan, *capillary refill* > 3 detik, akral dingin, warna kulit pucat, turgor kulit menurun, edema pada kaki kanan, nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) 0,69 (D.0009).

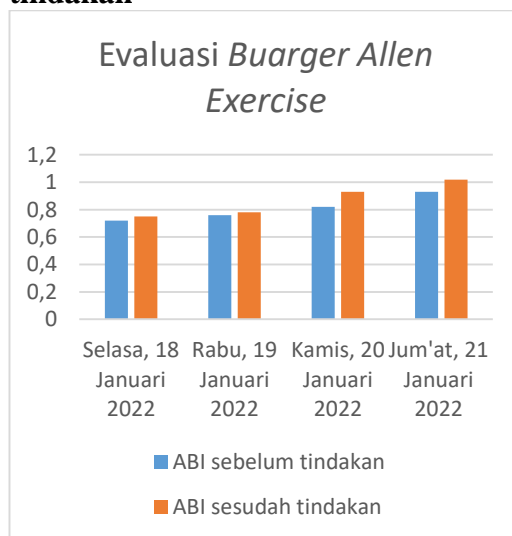
Intervensi keperawatan pada pasien Tn.A yaitu Perawatan Sirkulasi (I.02079). Intervensi tersebut meliputi periksa sirkulasi perifer, identifikasi faktor resiko gangguan sirkulasi, lakukan terapi *Buerger Allen Exercise*, anjurkan berolahraga rutin. Tujuan dari intervensi tersebut yaitu perfusi perifer tidak efektif (L.02011) meningkat dengan fokus kriteria hasil yaitu nilai *Ankle Brachial Index* meningkat.

Pada studi kasus ini, penulis menekankan pada intervensi terapi *Buerger Allen Exercise*. *Buerger allen exercise* adalah latihan postural aktif pada kaki untuk mencegah penyakit pembuluh darah perifer dan untuk meningkatkan sirkulasi ekstremitas bawah (Simarmata dkk, 2021). Tindakan ini bertujuan untuk meningkatkan nilai *mean* dari skor *Ankle Brachial Index* dari kedua tungkai setelah menjalani latihan (Ainul & Hamim, 2019).

Setelah dilakukan implementasi keperawatan pada pasien Tn.A dengan pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* sebanyak 2 kali sehari selama 4 hari berturut-turut dengan durasi 15 menit didapatkan hasil nilai *Ankle Brachial Index* meningkat dari

0,69 menjadi 1,02. Data tersebut dapat dilihat pada Diagram 1.

Diagram 1. Ankle Brachial Index (ABI) Sebelum dan Sesudah tindakan



Setelah pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* terjadi peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) karena perubahan gravitasi pada posisi yang diterapkan dan *muscle pump* melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki bisa membantu secara bergantian untuk kelancaran otot darah dan mengosongkan serta mengisi kolom darah, yang akhirnya dapat meningkatkan transportasi darah melalui pembuluh darah (Nadrati, Hadi, Rayasari (2020).

Hasil evaluasi pada pasien Tn.A yaitu setelah dilakukan intervensi selama 4 hari maka didapatkan hasil berupa *Subjective* : pasien mengatakan sudah tidak kesemutan. *Objective* : akral membaik, warna kulit pucat menurun, edema menurun, turgor kulit membaik, *capillary refill* 2 detik, nilai ABI 1,02. *Assesment* : masalah keperawatan perfusi perifer

tidak efektif teratasi. *Planning* : hentikan intervensi.

Hasil studi kasus tersebut sesuai dengan penelitian yang didukung oleh penelitian Hasina, Nadatien, Noventi, & Mahyuvi (2021) yang berjudul "*Buerger Allen Exercise* Berpengaruh Terhadap Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus". Dimana hasil temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI). Hasil studi kasus tersebut juga didukung oleh penelitian Nadrati, Hadi, Rayasari (2020), setelah pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* pada pasien diabetes mellitus terjadi peningkatan nilai *Ankle Brachial Index*. Dengan demikian, hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* terbukti untuk meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengelolaan asuhan keperawatan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam pemenuhan kebutuhan sirkulasi dengan pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* sebanyak 2 kali sehari selama 4 hari berturut-turut dengan durasi 15 menit menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh positif antara pemberian terapi *Buerger Allen Exercise* terhadap peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Hal tersebut dibuktikan dengan terjadinya peningkatan nilai *Ankle Brachial Index* pada pasien Tn.A yang menderita diabetes mellitus tipe 2

dengan tindakan *Buerger Allen Exercise* sebanyak 2 kali sehari selama 4 hari berturut-turut dengan durasi 15 menit menunjukkan hasil nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dari sebelum tindakan 0,69 menjadi 1,02 setelah tindakan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pelaksanaan asuhan keperawatan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam pemenuhan kebutuhan sirkulasi. Rekomendasi tindakan terapi *Buerger Allen Exercise* dilakukan untuk meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan hiperglikemia.

SARAN

Bagi Rumah Sakit

Rumah sakit khususnya RSUD Ungaran dapat meningkatkan pelayanan asuhan keperawatan sehingga bisa mendukung kesembuhan pasien secara optimal. Terutama pasien diabetes mellitus dengan melakukan terapi *Buerger Allen Exercise* untuk meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dan meningkatkan sirkulasi.

Bagi perawat

Perawat harus memiliki tanggung jawab dan senantiasa meningkatkan ketrampilan (*skill*) yang lebih dan selalu berkoordinasi dengan tim kesehatan lain dalam memberikan asuhan keperawatan khususnya pada pasien diabetes mellitus.

Bagi Institusi Pendidikan Keperawatan

Institusi pendidikan keperawatan lebih meningkatkan mutu pelayanan yang berkualitas dan profesional sehingga bisa menghasilkan perawat

yang terampil, inovatif, dan profesional yang mampu memberikan asuhan keperawatan sesuai kode etik keperawatan.

Bagi Klien dan Keluarga

Diharapkan dapat memberikan tindakan pengelolaan selanjutnya pada pasien diabetes mellitus dengan tindakan *Buerger Allen Exercise* sehingga bisa meningkatkan sirkulasi dan meningkatkan nilai *Ankle Brachial Index*.

DAFTAR PUSTAKA

American Heart Association. 2012. Measurement and Interpretation of the Ankle Brachial Index: A Scientific Statement from the American Heart Association, *Circulation*. Available from: <http://circ.ahajournals.org>.

Ainul Yaqin Salam dan Nur Hamim. Efek *Buerger Allen Exercise* Terhadap Perubahan Nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *J Aiptinakes*. 2019;15(1):1-6.

Chang, C.C., Chen, M.Y., Shen, J.H., Lin, Y.B., Hsu, W.w., & Lin, B.S. (2015). A quantitative real-time assessment of *Buerger exercise* on dorsal foot peripheral skin circulation in patients with diabetes foot. *Nursing*, 95 (46), e5334. Doi.10.1097/MD.00000000000005334.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2019). Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Profil Kesehatan

- Provinsi Jawa Tengah Tahu 2019.
- Handaya. (2016). Hubungan tingkat pengetahuan dan dukungan keluarga terhadap kepatuhan diet pasien diabetes mellitus di klinik bhakti husada purwakarta. *Journal of holistic and health sciences*. 1(5).
- Hasina, S. N., Nadatien, I., Noventi, I., & Mahyuvi, T. (n.d.). *Buerger Allen Exercise Berpengaruh Terhadap Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus*. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan>
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019*. IDF; 2019.
- Khomsah, I., Sofiani, Y., Irawati, D., & Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, F. (2017). *Efektivitas Home Exercise Terhadap Ankle Brachial Index (Abi) Dan Skor Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 The Effectiveness Of Home Exercise Toward Of Ankle Brachial Index (Abi) And The Score Of Foot Sensitivity To Type 2 Diabetes Mellitus Patients*.
- Lestari, Ratih Sri. (2016). Skripsi Penerapan Diabetic Foot Exercise dengan Masalah Keperawatan Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer pada Pasien Diabetes Mellitus di RUang Azzahra I RS. Islam Jemursari Surabaya. Universitas Nahdatul Ulama Surabaya. http://digilib.unusa.ac.id/data_pustaka-14577.html
- Mohamed Hassan, Z., Ali Bader EL-Din, S., ElRasek Mohammed, A., & Mohammed, I. (2020). *Impact of Buerger Allen Exercise on Improving Selected Clinical Features of Peripheral Vascular Disease among Diabetic Patients*. 9(2), 4–13. <https://doi.org/10.9790/1959-0902070413>
- Nadrati, B., Hadi, M., Rayasari, F., Studi DIII Keperawatan STIKES YARSI Mataram, P., Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, F., & Studi DIII Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, P. (2020). *Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus* (Vol. 14, Issue 2).
- PERKENI, (2015). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB PERKENI
- Permata, E.F.P, & Musta'in, M. (2019). *SINOV I Volume 2 I Nomor 2 I Juli-Desember 2019 Media Informasi Penelitian*

Kabupaten Semarang (SINOV)
Volume 2 | Nomor 2 |
Desember. 176–175.

- Pratomo, B., & Apriyani, H. (2018). Ankle Brachial Index (Abi) Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Puskesmas Kabupaten Lampung Utara. In *Jurnal Keperawatan: Vol. XIV* (Issue 1).
- Putra, K. W. R. (2019). Handout Askep Diabetes Mellitus.
- Riskesdas. 2018. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan*. Diakses Pada Tanggal 30 desember 2021 Pukul 20.13 WIB.
- Salam, A. Y., & Laili, N. (2020). Efek Buerger Allen Exercise terhadap Perubahan Nilai ABI (Ankle Brachial Index) Pasien Diabetes Tipe II. *Jl-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 3 (2), 64-70.
<https://doi.org/10.33006/ji-kes.v3i2.149>
- Salindeho, Anggelin, Mulyadi and Rottie. 2016. “Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo”. *Ejournal Keperawatan*.
- Simarmata, P. C., Sitepu, S. D. E. U., Sitepu, A. L., Hutauruk, R., & Butar-butur, R. A. (2021). Pengaruh Buerger Allen Exercise Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(1), 90–94.
<https://doi.org/10.35451/jkf.v4i1.853>
- Susanti, L., & Syafrita, Y. (2016). Judul Artikel (Arial: 16 Bold, Menggunakan Huruf Capital, Line Spacing: Single). In *Majalah Kedokteran Andalas* (Vol. 39, Issue 2).
<http://jurnalmka.fk.unand.ac.id>
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. (2016). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI). Jakarta Selatan : Dewan Pengurus Pusat PPNI.
- Vijayarathi. M., & Hemavathy, V. (2014). Buerger allen exercise for type 2 diabetes mellitus foot ulcer patients. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 3 (12), 17972-17976. doi: 10.15680/ijirset.2014.0312096.
- Widyawati, I. Y., Irawaty, D., & Sabri, L. (2017). *Active Lower Range of Motion Reduce the Sign and Symptom of Diabetic Neuropathy*. *Jurnal Ners*, 5(2), 107-117.
- Wijaya, A.S dan Putri, Y.M. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah 2, Keperawatan Dewasa Teori dan Contoh Askep*. Yogyakarta : Nuha Medika.