

SKRIPSI

**HUBUNGAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEKS* (ABI) DENGAN
DERAJAT LUKA GANGREN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE
2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG**



Oleh:

Sri Eka Rahmadhani Safitri

NIM. 20221660064

PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2026

SKRIPSI

**HUBUNGAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEKS* (ABI) DENGAN
DERAJAT LUKA GANGREN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE
2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya



Oleh:

Sri Eka Rahmadhani Safitri

NIM. 20221660064

**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Eka Rahmadhani Safitri

NIM : 20221660064

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : S1 Keperawatan

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 12 Agustus 2026
Yang Menyatakan



(Sri Eka Rahmadhani Safitri)
NIM. 20221660064

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian sidang skripsi pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 12 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dzakiyatul Fahmi Mumtaz, S.Kep.,
Ns., M.Kep.)

(Dr. Yuanita Wulandari, S.Kep., Ns.,
M.S)

Mengetahui,
Kepala Program Studi

(Erfan Rofiqi, S.Kep., Ns, M.Kep)

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 15 Juli 2026 oleh mahasiswa atas nama Sri Eka Rahmadhani Safitri NIM 20221660064.

Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

TIM PENGUJI

Ketua : Siti Aisyah, S.Kep., Ns., M.Kes.

Anggota 1 : Dzakiyatul Fahmi Mumtaz, S.Kep., Ns., M.Kep.

Anggota 2 : Dr. Yuanita Wulandari, S.Kep., Ns., M.S

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

(Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep)

KATA PENGATAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat sebagai salah satu syarat dalam memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Surabaya, Tahun 2026 dengan judul penelitian “Hubungan Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) dengan Derajat Luka Gangren pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang”.

Dalam penyusunan karya tulis ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak untuk itu perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mundakir, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, yang memberikan dukungan, fasilitas, dan kesempatan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan serta penyusunan skripsi ini.
3. Erfan Rofiqi, S.Kep. Ns, M.Kep selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Siti Aisyah, S.Kep., Ns., M.Kes. selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan kepada penulis.

5. Dzakiyatul Fahmi Mumtaz, S.Kep., Ns., M.Kep. dan Yuanita Wulandari, S.Kep., Ns., Ms. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para dokter dan perawat di Poli Rawat Jalan dan Rawat Inap Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang yang telah membantu penulis selama penelitian.
7. Responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini dari penulis selama penyusunan skripsi hingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Papa dan Mama, Eko Yuli Purwanto dan Sri Cahyowati, atas segala kasih sayang, doa, pengorbanan, dan dukungan yang telah mengantarkan penulis hingga menyelesaikan pendidikan Sarjana ini. Penulis menyadari bahwa tidak sedikit kesalahan, kenakalan, dan kekhawatiran yang pernah penulis berikan. Untuk itu, penulis memohon maaf dan berterima kasih karena Papa dan Mama tidak pernah berhenti mendampingi, membimbing, serta mendoakan penulis. *The sacrifices, prayers, and unconditional love that Papa and Mama have given throughout my life are the reasons I am able to stand where I am today. This achievement belongs not only to me, but also to both of you.* Penulis hanya memiliki satu harapan, semoga Papa dan Mama selalu diberikan kesehatan, kebahagiaan, dan umur yang panjang sehingga dapat menemani penulis dalam fase-fase kehidupan berikutnya. Terima kasih karena telah menjadi rumah, tempat pulang, dan sumber kekuatan terbesar dalam hidup penulis. *I love you more than words can ever express.*

9. Penulis ucapkan terima kasih kepada Nenek penulis tercinta, yang telah memiliki nama baru di depan namanya, Almarhumah Sri Suryatmi, yang telah berpulang dengan tenang pada bulan Januari saat penulis masih dalam proses penyusunan skripsi ini. Meskipun Uti tidak dapat hadir dan menyaksikan salah satu fase penting dalam hidup penulis, yaitu kelulusan sarjana ini, *your love and the beautiful memories we shared will always remain with me. This achievement is dedicated to you, Uti. Thank you for being part of my journey from childhood until adulthood. You may be gone from my sight, but you will never be gone from my heart.* Semoga Uti mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT serta dilimpahkan rahmat dan ampunan-Nya.
10. Fajar Alfarizi, adik penulis, yang selalu menjadi penyemangat di saat penulis merasa lelah menghadapi berbagai dinamika kehidupan. Terima kasih telah menghadirkan tawa dan kebahagiaan. Semoga kita dapat terus saling mendukung dan menemani satu sama lain dalam setiap fase kehidupan yang akan datang.
11. Muhammad Krisna Rachmatullah, sahabat penulis, yang selalu hadir untuk mendengarkan, memberikan dukungan, dan menemani setiap proses yang penulis lalui hingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
12. Revy Syafaatus Zakinah, teman yang penulis temui sejak awal perkuliahan dan telah menjadi sahabat selama menjalani masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan segala kenangan yang telah diberikan selama ini. Intan Vinna Mafaza, teman seperjuangan selama proses penelitian, yang selalu membantu dan menemani penulis hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

13. *Last but not least, I would like to thank myself, Sri Eka Rahmadhani Safitri, for believing in myself and never giving up, even when life gives you tangerines. Terima kasih tetap bertahan di tengah banyaknya overthinking, self-doubt, dan berbagai ketakutan yang diam-diam left your heart weary but none of them can't stop you. To little me, terima kasih for finding the courage to speak up, when you feel unseen or unappreciated. Being eldest daughter has never been essay. Ada harapan yang dipikul, tanggung jawab yang datang lebih awal daripada siapa diri but that shaped you into the person who I am today. And for the future version of me, keep pushing, keep believing, keep growing, and keep dreaming. Don't be afraid of endings, because every ending marks the beginning of a new journey. Semoga setiap Langkah yang kamu ambil dipenuhi dengan keberanian, keberkahan, keikhlasan pada pilihan yang kamu pilih sendiri. Jangan lupa bahwa yang berdiri saat ini adalah Perempuan yang berdiri dari hasil ribuan doa, air mata, dan perjuangan yang tidak ada kata menyerah. You did well. You survived. And that alone is something to be proud of.*

ABSTRAK

HUBUNGAN NILAI *ANKLE BRACHIAL INDEKS* (ABI) DENGAN DERAJAT LUKA GANGREN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RS SITI KHODIJAH SEPANJANG

Oleh: Sri Eka Rahmadhani Safitri

Pendahuluan: Diabetes Melitus Tipe 2 memicu komplikasi vaskular dan luka gangren. Meskipun *Ankle Brachial Index* (ABI) lazim digunakan untuk mendeteksi perfusi perifer, objektivitasnya pada luka lanjut masih diperdebatkan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan nilai ABI dengan derajat luka gangren pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. **Metode:** Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain analitik korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Sebanyak 27 pasien dengan luka gangren dipilih menggunakan teknik *accidental sampling*. Nilai ABI diukur dengan sfigmomanometer digital, dan derajat luka dinilai dengan klasifikasi Wagner. Hubungan antar variabel diuji menggunakan korelasi *Pearson* ($\alpha = 0.05$). **Hasil:** Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara nilai ABI dengan derajat luka gangren ($p = 0,433$, $r = -0,158$). Meskipun memiliki luka dengan derajat Wagner yang tinggi, mayoritas pasien secara paradoks menunjukkan nilai ABI yang normal. Ketiadaan hubungan ini mengindikasikan adanya peningkatan nilai ABI semu (*falsely elevated ABI*) yang umumnya dipicu oleh kekakuan dinding arteri dan kalsifikasi tunika media akibat hiperglikemia kronis. **Simpulan:** Nilai ABI tidak berkaitan signifikan dengan derajat luka gangren pada sampel ini, kemungkinan karena keterbatasan ABI dalam mendeteksi gangguan mikrovaskular dan dampak kalsifikasi arteri. Tenaga kesehatan disarankan tidak mengandalkan ABI tunggal; asesmen klinis luka, pemeriksaan neuropati, evaluasi kontrol glikemik, dan pemeriksaan sirkulasi mikro perlu diintegrasikan untuk penatalaksanaan yang lebih akurat.

Kata Kunci: *Ankle Brachial Index*, Derajat Luka Gangren, Diabetes Melitus Tipe 2, Klasifikasi Wagner

ABSTRACT

A Relationship Between the Ankle-Brachial Index (ABI) and the Severity of Gangrene Injuries in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at Siti Khodijah Hospital Sepanjang

By. Sri Eka Rahmadhani Safitri

Introduction: Type 2 diabetes mellitus leads to vascular complications and gangrene wounds. Although the Ankle-Brachial Index (ABI) is commonly used to assess peripheral perfusion, its reliability in advanced wounds remains controversial. This study aims to analyze the relationship between ABI values and the severity of gangrene wounds in patients with Type 2 Diabetes Mellitus.

Methods: This quantitative study employed a correlational analytical design with a cross-sectional approach. A total of 27 patients with gangrene wounds were selected using accidental sampling. ABI values were measured with a digital sphygmomanometer, and wound severity was assessed using the Wagner classification. The correlation between variables was tested using Pearson's correlation ($\alpha = 0.05$). **Results:** The analysis revealed no significant association between ABI values and the severity of gangrene wounds ($p = 0.433$, $r = -0.158$). Despite having wounds with high Wagner severity, the majority of patients paradoxically exhibited normal ABI values. This lack of association indicated the presence of falsely elevated ABI values, which are generally triggered by arterial wall stiffness and tunica media calcification resulting from chronic hyperglycemia.

Conclusion: ABI values were not significantly associated with the severity of gangrene in this sample, likely due to the limitations of the ABI in detecting microvascular disorders and the effects of arterial calcification. Healthcare professionals are advised not to rely solely on the ABI; clinical assessment of the wound, examination for neuropathy, evaluation of glycemic control, and assessment of microcirculation should be integrated for more accurate management.

Keywords: *Ankle-Brachial Index, Gangrene Stages, Type 2 Diabetes Mellitus, Wagner Classification.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Diabetes Melitus Tipe 2 (<i>Type 2 Diabetes Melitus</i>).....	8
2.1.1 Definisi	8
2.1.2 Patofisiologi	9
2.1.3 Etiologi.....	9
2.1.4 Klasifikasi.....	10
2.1.5 Manifestasi Klinis	14
2.1.6 Komplikasi	15
2.2 Luka Gangren.....	17
2.2.1 Definisi.....	17
2.2.2 Patofisiologi	19
2.2.3 Klasifikasi Gangren.....	20
2.2.4 Faktor-Faktor Terjadinya Gangren.....	20
2.3 <i>Ankle Brachial Index</i>	23
2.3.1 Definisi	23
2.3.2 Indikasi dan Kontraindikasi	23
2.3.3 Manfaat Pengukuran	25
2.3.4 Alat dan Bahan	25
2.3.5 Prosedur Pengukuran.....	26
2.3.6 Cara Menghitung dan Interpretasi Nilai ABI.....	27
2.3.7 Faktor yang Mempengaruhi ABI	28
2.4 Hubungan ABI (<i>Ankle Brachial Index</i>) dengan Luka Gangren	29
2.5 Konsep Teori <i>Self-Care</i> Dorothea E. Orem	30
2.6 Kerangka Konsep	35
2.7 Hipotesis.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian.....	37

3.2 Kerangka Kerja	38
3.3 Populasi, Sampel, dan Sampling	39
3.3.1 Populasi	39
3.3.2 Sampel	39
3.3.3 Teknik Sampling	40
3.4 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional	41
3.4.1 Identifikasi Variabel	41
3.4.2 Definisi Operasional	42
3.5 Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data	43
3.5.1 Prosedur Pengumpulan Data	43
3.5.2 Instrumen Data	46
3.5.3 Analisis Data	47
3.6 Masalah Etik	49
3.6.1 <i>Informed Consent</i>	49
3.6.2 <i>Anonymity</i> (Tanpa Nama)	49
3.6.3 <i>Confidentiality</i> (Kerahasiaan)	50
3.6.4 <i>Beneficence</i> Dan <i>Non-Maleficence</i>	50
3.6.5 <i>Justice</i> (Keadilan)	50
3.7 Keterbatasan Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil	53
4.1.1 Data Umum	53
4.1.2 Data Khusus	56
4.2 Pembahasan	59
4.2.1 Mengidentifikasi Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan luka gangren di RS Siti Khodijah Sepanjang	59
4.2.2 Mengidentifikasi Distribusi Derajat Luka Gangren Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Siti Khodijah Sepanjang	62
4.2.3 Menganalisis Hubungan Antara Derajat Luka Gangren Dengan Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RS Siti Khodijah Sepanjang	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Interpretasi ABI.....	28
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Izin Studi Pendahuluan	82
Lampiran 2. From Protokol Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang.....	83
Lampiran 3. Surat Etik Penelitian	84
Lampiran 4. Endorsement Letter	85
Lampiran 5. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	86
Lampiran 6. Informed Consent	87
Lampiran 7. Lembar Observasi Penelitian.....	88
Lampiran 8. SOP Pengukuran <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI)	90
Lampiran 9. Berita Acara Sidang Skripsi	93
Lampiran 10. Tabulasi Data Responden	96
Lampiran 11. Tabel Frekuensi Karakteristik dan Klinis Responden.....	98
Lampiran 12. Distribusi Variabel.....	100
Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas.....	101
Lampiran 14. Hasil Korelasi Pearson	102
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual <i>Self-Care Orem</i>	32
Gambar 2. 2 Sistem Bantuan Penuh (<i>Wholly Compensatory System</i>)	33
Gambar 2. 3 Sistem Bantuan Sebagian (<i>Partly Compensatory System</i>).....	34
Gambar 2. 4 Sistem Dukungan Pendidikan (<i>Supportive-Education System</i>)	34
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep Hubungan <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) dengan Derajat Luka Gangren pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang	35
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Hubungan <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) dengan Derajat Luka Gangren pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang	38

DAFTAR SINGKATAN

ABI	: <i>Ankle Brachial Index</i>
ADA	: American Diabetes Association
DFU	: <i>Diabetic Foot Ulcer</i>
DM	: Diabetes Melitus
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
DVT	: <i>Deep Vein Thrombosis</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acids</i>
GDM	: Gestasional Diabetes Melitus
HRV	: <i>Heart Rate Variability</i>
IDF	: Internasional Diabetes Federation
IMT	: Indeks Masa Tubuh
LEAD	: <i>Lower Extremity Aterial Disease</i>
MODY	: <i>Maturity-Onset Diabetes of the Young</i>
PAD	: <i>Peripheral Artery Disease</i>
PTDM	: <i>Pottransplanation Diabetes Mellitus</i>
SOP	: Standar Operasional Prosedur