

PENGARUH SENAM KAKI
DIABETIK TERHADAP NILAI
ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI)
DI RSUD IBU FATMAWATI
SOEKARNO KOTA SURAKARTA

by ST222048 NUR WAHYU YULIANA

Submission date: 02-Aug-2024 12:37PM (UTC+0700)

Submission ID: 2426134101

File name: naspub_nur_wahyu_yuliana.docx (45.59K)

Word count: 5528

Character count: 34969

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS KUSUMA HUSADA SURAKARTA
2024

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP NILAI ANKLE
BRACHIAL INDEX (ABI) PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI RSUD IBU
FATMAWATI SOEKARNO KOTA SURAKARTA**

Nur Wahyu Yuliana

Mahasiswa Prodi Keperawatan Program Sarjana Universitas Kusuma Husada Surakarta
cheesechoco67@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah salah satu penyakit menurun tidak menular yang sering kita smpai di masyarakat. DM sering kita temukan pada pasien dewasa maupun lansia. DM tipe II suatu bentuk penyakit yang berkaitan dengan gaya hidup, pola makan, obesitas, kelebihan gizi, kurangnya latihan fisik, merokok, peminum alkohol, dan gaya hidup. Akibat dari kadar gula darah tinggi atau hiperglikemia yang lama akan menyebabkan arterosklerosis, penebalan membran basalis dan perubahan pada saraf perifer. Sirkulasi darah pada daerah kaki dapat diukur melalui pemeriksaan non invasive, salah satunya adalah dengan pemeriksaan Ankle Brachial Index. *Ankle Brachial Index* (ABI) merupakan pemeriksaan noninvasive pembuluh darah yang berfungsi untuk mendeteksi tanda dan gejala klinis dari iskhemia, penurunan perfusi perifer yang dapat mengakibatkan angiopati dan neuropati diabetik.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *Quasy Eksperiment*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling* dengan jumlah 18. Analisa menggunakan uji *Wilcoxon*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pre test kelompok intervensi mayoritas dalam kategori PAD berat dengan rata-rata nilai 0,49 sebanyak 15 responden (53,6%) dan kelompok kontrol dalam kategori PAD berat 0,51 sebanyak 22 responden (78,6%). Hasil post test kelompok intervensi mayoritas dalam kategori PAD sedang dengan rata-rata nilai 0,59 sebanyak 15 responden (53,6%) dan kelompok kontrol dalam kategori PAD ringan 0,76 sebanyak 21 responden (75%). Hasil uji menunjukkan nilai P Value 0,000 (<0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta.

Kata Kunci : Senam Kaki, Nilai ABI, Diabetes Mellitus

NURSING STUDY PROGRAM OF UNDERGRADUATE PROGRAMS
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF KUSUMA HUSADA SURAKARTA
2024

**THE EFFECT OF DIABETIC FOOT GYMNASTICS ON ANKLE-BRACHIAL
INDEX (ABI) IN DIABETES MELLITUS PATIENTS AT RSUD IBU
FATMAWATI SOEKARNO IN SURAKARTA CITY**

Nur Wahyu Yuliana

Student of Nursing Study Program of Undergraduate Programs, University of Kusuma
Husada Surakarta
cheesechoco67@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a prevalent non-communicable disease in the community, often affecting adult and elderly individuals. Type II DM is closely linked to lifestyle factors such as diet, obesity, overnutrition, absence of physical activity, smoking, and alcohol consumption. Prolonged hyperglycemia in DM may direct to arteriosclerosis, thickening of the basement membrane, and neuropathic changes in peripheral nerves. The Ankle Brachial Index (ABI) is a non-invasive test to assess blood flow in the feet and detect signs of diminished peripheral perfusion, ischemia, and complications such as angiopathy and diabetic neuropathy.

The research adopted a quantitative approach utilizing the quasi-experiment method. The sampling technique utilized *Simple Random Sampling* with 18 participants. The statistical analysis operated the Wilcoxon test.

The results indicated that before the intervention, most participants in the intervention group were classified in the severe *Peripheral Arterial Disease* (PAD) category, with an average value of 0.49, representing 53.6% of respondents. The control group had 22 respondents (78.6%) in the severe PAD category, with an average value of 0.51. Following the intervention, most of the intervention group was redirected to the moderate PAD category, with an average value of 0.59, and 53.6% of respondents in this category. In contrast, the control group had 21 respondents (75%) in the mild PAD category, with an average value of 0.76. The statistical test obtained a p-value of 0.000 (<0.05), indicating a significant effect of *diabetic foot gymnastics* on *Ankle Brachial Index* (ABI) values in patients with Diabetes Mellitus at RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta City.

Keywords: ABI Value, Diabetes Mellitus, Foot Gymnastics

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang sering kita jumpai di masyarakat. DM sering kita temukan pada pasien dewasa dan lanjut usia. DM Tipe II merupakan bentuk penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup, pola makan, obesitas, makan berlebihan, kurang olah raga, merokok, konsumsi alkohol dan gaya hidup stres merupakan perilaku berisiko tinggi terkena diabetes tipe II (Kementerian Kesehatan). Republik Indonesia, 2014). Menurut PERKENI (2015), DM Tipe II merupakan penyakit metabolik yang salah satu cirinya adalah hiperglikemia akibat kerja insulin, sekresi insulin atau kedua-duanya.

Gangguan sekresi insulin menyebabkan angka kejadian diabetes semakin meningkat setiap tahunnya. Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2020 jumlah penderita diabetes di seluruh dunia mencapai 415 juta orang dan diperkirakan pada tahun 2040 mencapai 642 juta orang (ADA, 2020). International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa setiap delapan detik ada satu orang di dunia yang meninggal karena diabetes. Berdasarkan gender, IDF memperkirakan prevalensi diabetes pada tahun 2019 adalah 9% pada wanita dan 9,65% pada pria (WHO 2019). Menurut Infodatin pada tahun 2020, Indonesia menduduki peringkat ke 7 dari 10 negara dengan penderita diabetes terbanyak yaitu 10,7 juta jiwa (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, pada tahun 2020 terdapat 652.822 penderita diabetes (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2020). Jumlah kasus di RS Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta sebanyak 1.254 kasus pada tahun 2023. Pada bulan Januari hingga November, penderita diabetes di RS Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta bertambah 239 kasus.

Diabetes adalah masalah protektif, khususnya ketidakstabilan kadar glukosa. DM dapat diatasi dengan pengendalian hiperglikemia yang berfungsi mengidentifikasi dan menjaga kadar gula darah di atas normal. Intervensi yang dapat dilakukan perawat dalam penatalaksanaan gula darah tinggi antara lain mengidentifikasi penyebab gula darah tinggi, memantau kadar gula darah, mengamati tanda dan gejala gula darah tinggi, menganjurkan menghindari gula darah tinggi, melakukan olahraga apabila gula darah 250 mg. /dL , edukasi tentang perawatan DM, rekomendasi diet, dan presentasi. Pengobatannya dengan obat-obatan khususnya insulin dan obat antidiabetes oral seperti metformin untuk mengontrol kadar gula darah (PPNI, 2018).

Kadar gula darah tinggi yang berkepanjangan dapat mengakibatkan aterosklerosis, penebalan membran basal dan perubahan saraf tepi. Hal dapat menyebabkan gangrene. Ulkus gangren adalah ulkus kaki berwarna hitam-merah dan berbau busuk akibat adanya penyumbatan pembuluh darah sedang atau besar. Jumlah penderita gangren tergolong tinggi, bukan saja di negara maju tetapi juga di negara berkembang (PERKENI, 2015).

Aliran darah di area kaki bias dinilai dengan tes noninvasif, salah satunya tes indeks tekanan darah sistolik tibiobrachial. Indeks tekanan darah sistolik tibiobrachial (TBI) merupakan tes vaskular noninvasif yang dapat mendeteksi tanda dan gejala klinis iskemia, hipoperfusi perifer yang dapat menyebabkan penyakit pembuluh darah, dan neuropati diabetik. ABI merupakan metode sederhana untuk mengukur tekanan darah pada area pergelangan kaki (kaki) dan telapak tangan (tangan) dengan menggunakan probe Doppler (Susanto, 2017). Hasil pengukuran ABI menunjukkan keadaan peredaran darah di bagian bawah iPhone dengan rentang nilai 0,90 hingga 1,2 yang menunjukkan

aliran darah ke area latihan normal. Nilai tersebut diperoleh dengan membandingkan tekanan darah sistolik pada kaki dan tangan.

Hilangnya sensasi (sensitivitas berkurang) merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya ulserasi, namun beberapa faktor risiko lain juga berperan, antara lain hiperglikemia yang tidak terkontrol, usia di atas 40 tahun, riwayat ulserasi atau amputasi tungkai, penurunan denyut nadi perifer, merokok, kelainan anatomi, kelainan bentuk atau tonjolan (seperti bunion dan kapalan). Penderita diabetes menderita komplikasi neuropati ringan hingga berat yang menyebabkan hilangnya sensasi dan kerusakan pada ekstremitas bawah (Ariyanti, 2012).

Berikutan, masalah yang terjadi akibat perfusi jaringan perifer selanjutnya adalah rusaknya integritas kulit. Hal ini terjadi jika sirkulasi perifer terjadi masalah dalam jangka yang lama dan tidak dapat diperbaiki dengan trauma lebih lanjut pada letak tersebut. Hilangnya sensasi pelindung sebesar 15% menempatkan penderita DM pada risiko cedera dan ulkus kaki, dengan 35% pasien dengan ulkus kaki memerlukan amputasi dan 30-50% meninggal dalam 1 hingga 3 tahun setelah amputasi (Smeltzer, 2010). Salah satu intervensi yang dapat diterapkan untuk mengatasi perdarahan adalah terapi perawatan kaki. Perawatan kaki adalah upaya relaksasi, pembersihan, & menjaga kesehatan kulit kaki (PPNI, 2018).

Berikutnya, cara lain untuk memperkuat otot-otot kaki dan menaikkan sirkulasi pada kaki adalah dengan melakukan senam kaki, yaitu cara menggerakkan bagian tubuh sebagai terapi pelengkap aliran darah. Senam kaki pada penderita diabetes dapat melancarkan peredaran darah khususnya pada area kaki, karena gerakan kaki yang dilakukan pada senam kaki mirip dengan pijat kaki yaitu pemberian tekanan dan gerakan pada kaki, mempengaruhi

hormon untuk meningkatkan sekresi. endorfin mempunyai efek analgesik. Pijat kaki untuk penderita diabetes pada penelitian Lisnawati (2015) memperlihatkan adanya kenaikan sirkulasi darah dan sensitivitas pada kaki akibatnya dapat merangsang titik-titik saraf yang terhubung dengan pankreas untuk bekerja semakin kuat sehingga menghasilkan produksi insulin dari titik-titik saraf tersebut. di telapak kaki. Terapi senam kaki dan pijat kaki pada pengobatan ini adalah terapi komplementer bermaksud untuk meningkatkan keefektifan sirkulasi darah, mengangkut oksigen dan nutrisi ke sel dan jaringan saraf, serta mempengaruhi metabolisme sel untuk menjamin fungsi akson pada sel saraf tubuh. Kaki bisa membaik (Fatmahanik, 2017).

Sebagai bagian dari penelitian (Rusmono, 2016), senam kaki dilakukan 4 kali seminggu selama 20 sampai 30 menit. Olah raga pada pasien diabetes efektif menurunkan risiko terjadinya ulkus kaki diabetik, mengubah kadar gula darah sebelum dan sesudah senam kaki, dengan kadar gula darah berkisar antara 243 mg/dl hingga 170 mg/dl. Sedangkan pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas dan sirkulasi kaki sebelum dan sesudah intervensi berbeda nyata yaitu $p = 0,002$ artinya $p < 0,05$. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa senam kaki memberikan efek memperbaiki kondisi kaki, yaitu kaki yang awalnya dingin menjadi lebih hangat, kaki yang kaku menjadi lebih lentur, kaki yang mati rasa menjadi berkurang, dan kaki yang mengalami atrofi berangsur-angsur kembali normal. Melalui senam kaki, diharapkan dapat mencegah berkurangnya sirkulasi perifer pada kaki atau dikenal dengan penyakit arteri perifer (PAD), suatu komplikasi mikrovaskuler pada diabetes.

Penderita diabetes yang tidak memiliki kontraindikasi dapat melakukan senam kaki diabetik.

Penderita komplikasi seperti riwayat penyakit jantung, gangren, kadar gula darah diatas 400 mg/dl atau diatas 100 mg/dl, stroke, tidak dapat ikut berolahraga karena dapat membahayakan penderita diabetes (Waspadji et al.,2016).

Studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta 5.ri 10 penderita DM, 2 penderita menyatakan belum pernah mendapat informasi kesehatan dan hanya tahu penyakitnya merupakan kencing manis atau gula tinggi. 8 penderita menyatakan sudah pernah mendapat informasi kesehatan namun 4 diantaranya menyatakan tidak tahu manajemen diri yang benar dan 4 lainnya menyatakan mengerti tentang diabetes, komplikasi akibat diabetes dan manajemen diri diabetes namun tidak menjalankan latihan jasmani (aktivitas fisik) dan diet yang tepat.

Hasil wawancara dengan petugas RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta menyatakan bahwa RSUD memiliki program senam DM yang diadakan setiap dua minggu sekali. Kegiatan yang dilakukan yaitu senam DM, penyuluhan, pemeriksaan, dan konsultasi. Program senam DM dapat diikuti oleh siapa saja baik penderita DM yang rutin kontrol ke RS maupun masyarakat sekitar. Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada pasien DM di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta pada bulan Maret-Mei 2024. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif metode *Quasy Eksperimen* dengan desain *Pre-post test with control group design*. Populasi utama penelitian sebanyak 56 responden, namun populasi tersebut dialokasikan dengan

menggunakan rumus Slovin sehingga diperoleh 28 responden. Dalam penelitian ini terdapat kriteria yaitu kriteria inklusi yang terdiri dari : pasien yang bersedia menjadi responden dan pasien berusia 40-60 tahun. Kriteria eksklusi yang terdiri dari : pasien dengan osteoarthritis, pasien yang memiliki ulkus/gangren di kaki, pasien dengan tekanan darah >170/110 mmHg, pasien komplikasi hipoglikemia, pasien melakukan terapi farmakologis, dan pasien melakukan terapi nutrisi khusus diabetik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuesioner senam kaki diabetik yang berupa lembar observasi SOP dan kuesioner nilai ABI yang berupa Spynomanometer. Cara pelaksanaannya yaitu peneliti menentukan jadwal tindakan senam diabetik (Senin-Kamis), peneliti menilai nilai *ankle brachial index* (ABI) sebelum tindakan (15 menit sebelum senam), peneliti memberikan tindakan senam kaki diabetik yang dilakukan selama 2x dalam seminggu (Senin-Kamis) selama 4 minggu dengan durasi 60 menit sekali tindakan (jam 08.00-09.00 WIB), peneliti menilai nilai *ankle brachial index* (ABI) setelah tindakan, setelah mendapatkan data penelitian, dilakukan olah data dan analisa data, dan peneliti melakukan penyusunan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

Tabel. 1 Karakteristik responden berdasarkan usia (n=28)

Karakteristik	Mean	Median	SD	Min	Max
Intervensi					
Usia	46,86	48,50	8,506	30	69
Kontrol					
Usia	46,86	48,50	8,506	30	69

Pada table 1 memperhatikan hasil rata-rata umur kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yaitu 46,86 tahun dengan standar deviasi 8,506, responden berumur paling muda adalah 30 tahun dan umur paling tua adalah 69

tahun. Menurut Kemenkes RI terbagi dalam 9 kategori, yaitu : balita (usia 0-5 tahun), kanak-kanak (usia 5-11 tahun), remaja awal (usia 12-16 tahun), remaja akhir (usia 17-25), dewasa awal (usia 26-35), dewasa akhir (usia 36-45 tahun), lansia awal (usia 46-55 tahun), lansia akhir (usia 56-65 tahun), dan manula (usia 65 tahun ke atas). Dalam penelitian ini yang memiliki riwayat diabetes mellitus berdasarkan usia yaitu pada rentan dewasa awal (26-35 tahun) hingga usia manula (>65 tahun).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh hipotesis bahwa diabetes khususnya tipe II biasanya terjadi setelah usia 30 tahun dan hal ini dikaitkan dengan berkembangnya resistensi insulin dan penurunan sel beta pankreas penghasil insulin (Silaban, 2021) . Manifestasi diabetes lebih sering terjadi pada orang dewasa berusia antara 51 dan 60 tahun, hal ini disebabkan oleh proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi sel atau organ dalam tubuh seperti sel beta pankreas yang memproduksi insulin. dapat menyebabkan gangguan produksi insulin yang menyebabkan intoleransi glukosa. (Sumalauw, 2017).

6 Usia adalah salah satu bagian yang mempengaruhi sirkulasi darah tepi (Association, 2019). Biasanya penyakit perifer menyerang orang lanjut usia karena seiring bertambahnya usia, fungsi organ tubuh akan menurun. Menurut penelitian Widyasari (2017), penyakit diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rentan, terutama setelah usia 45 tahun pada orang yang kelebihan berat badan, sehingga tubuh tidak lagi sensitif terhadap insulin. Teori yang ada saat ini menyatakan bahwa seseorang yang berusia ≥ 45 tahun berisiko tinggi terkena diabetes dan intoleransi glukosa karena faktor degeneratif yaitu penurunan fungsi tubuh terutama kemampuan memproduksi insulin untuk memetabolisme glukosa sel β .

Berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh peneliti bahwa diabetes melitus mayoritas pada usia 50-59 tahun atau lebih karena fungsi tubuh secara fisiologis menurun. Seiring bertambahnya usia sehingga kemampuan fungsi tubuh seperti sel β pankreas dalam memproduksi insulin terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Sehingga, berusia diatas 30 tahun berisiko tinggi mengalami atau menderita diabetes melitus.

Tabel. 2 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin (n=28)

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Intervensi		
Laki-laki	11	39,3
Perempuan	17	60,7
Kontrol		
Laki-laki	8	30
Perempuan	20	70
Total	28	100

3 Pada tabel 2 memperlihatkan jika mayoritas jenis kelamin responden intervensi maupun kontrol yang terlibat dalam penelitian yaitu perempuan sebanyak 17 dengan persentase 60,7% pada responden intervensi dan sebanyak 20 dengan presentase 70% pada responden kontrol. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mildawati dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa prevalensi diabetes tipe II lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan pada pria. Hal ini berkaitan dengan banyak faktor seperti penggunaan alat kontrasepsi hormonal, regulasi insulin terkait hormon estrogen dan progesteron, pola makan, dan peningkatan indeks massa tubuh serta distribusi lemak yang lebih mudah yang berhubungan dengan resistensi insulin.

menurut analisa peneliti kebanyakan responden dalam penelitian adalah perempuan, antara lain pasien diabetes mellitus jenis kelamin perempuan banyak yang memiliki riwayat seperti penggunaan kontrasepsi hormonal, regulasi insulin, IMT, dan sebagainya. Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan jika pasien jenis kelamin

perempuan sangat berkaitan dengan riwayat penyakit diabetes mellitus.

Tabel. 3 Karakteristik responden berdasarkan lama menderita (n=28)

Lama Menderita	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Intervensi		
1-5 Tahun	22	78,6
6-10 Tahun	3	10,7
11-15 Tahun	3	10,7
Kontrol		
1-5 Tahun	22	78,6
6-10 Tahun	3	10,7
11-15 Tahun	3	10,7
Total	28	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden intervensi maupun responden kontrol berdasarkan lama menderita penyakit diabetes mellitus yang terlibat dalam penelitian yaitu selama 1-5 tahun sebanyak 22 responden dengan persentase 78,6%. Hasil penelitian Kabosu dkk. (2019) menunjukkan bahwa hasil analisis variabel hipertensi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan terhadap kejadian diabetes tipe 2 dengan nilai $p = 0,019$. Responden dengan riwayat hipertensi memiliki risiko terkena diabetes 3,423 kali lebih tinggi dibandingkan responden tanpa riwayat hipertensi.

Hipertensi menyebabkan resistensi insulin sehingga menyebabkan hiperinsulinemia. Hal ini pada akhirnya merusak sel beta di pankreas dan terjadilah diabetes tipe 2. Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes juga disebabkan oleh adanya penebalan pembuluh darah sehingga mempersempit diameter pembuluh darah (Kabosu dkk, 2019). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa semakin lama Anda menderita diabetes maka komplikasi yang ditimbulkan akan semakin serius, karena kadar gula darah yang tinggi dalam jangka waktu yang lama dapat merusak lumen pembuluh darah sehingga mempengaruhi sirkulasi darah (Prajapati et al, 2017).

Berdasarkan analisa peneliti

kebanyakan responden dalam penelitian yaitu mempunyai riwayat diabetes mellitus selama 1-5 tahun, dimana pasien yang memiliki riwayat diabetes mellitus semakin lama maka dapat memperberat komplikasi, hal ini dikarenakan kadar glukosa darah yang meningkat dalam waktu lama.

Tabel. 4 Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan (n=28)

Lama Bekerja	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Intervensi		
PNS	7	25,0
Karyawan swasta	14	50,0
IRT	7	25,0
Kontrol		
PNS	7	25,0
Karyawan swasta	16	57,5
IRT	5	17,5
Total	28	100

Pada tabel 4 memperlihatkan jika kebanyakan responden berdasarkan pekerjaan yang ikut serta dalam penelitian adalah kategori sebagai karyawan swasta, kelompok intervensi sebanyak 14 responden dengan presentase 50% dan kelompok kontrol sebanyak 16 responden dengan presentase 57,5%. Orang yang bekerja dan orang yang tidak memiliki kadar gula darah berbeda jauh. Orang yang tidak bekerja lebih banyak menghabiskan waktu untuk duduk dan kurang aktif secara fisik. Kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap resistensi insulin (Resti et al, 2022).

Dengan adanya aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah. Saat melakukan aktivitas fisik, glukosa diubah menjadi energi dan saat melakukan aktivitas fisik, produksi insulin naik sehingga menyebabkan kadar gula darah menurun. Pada orang dengan sedikit aktivitas fisik, makanan yang dikonsumsi disimpan dalam tubuh dalam bentuk lemak dan gula. Jika insulin tidak

mencukupi maka terjadilah diabetes (Vealiana dan Nurjana, 2019).

Berdasarkan analisa peneliti mayoritas responden dalam penelitian ini yaitu dalam kategori bekerja, dimana pasien yang bekerja maka memiliki aktivitas fisik yang lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang tidak bekerja. Sehingga, aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang berperan terhadap resistensi insulin.

Tabel. 5 Karakteristik responden berdasarkan pendidikan (n=28)

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Intervensi		
Perguruan tinggi	4	14,3
SMA	18	64,3
SMP	4	14,3
SD	2	7,1
Kontrol		
Perguruan tinggi	4	14,3
SMA	18	64,3
SMP	4	14,3
SD	2	31
Total	28	100

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa mayoritas pendidikan responden yang terlibat dalam penelitian kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yaitu SMA sebanyak 18 responden dengan presentase 64,3%. Tingkat pendidikan mempunyai pengaruh terhadap kejadian diabetes tipe 2. Masyarakat dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan kesehatan yang lebih banyak. Dengan pengetahuan ini, masyarakat akan sadar akan perlunya menjaga kesehatannya. Penyakit tidak menular, termasuk diabetes tipe 2, tidak dipertimbangkan berdasarkan tingkat pendidikan tetapi berdasarkan kebiasaan pribadi dan gaya hidup (Fareed et al., 2017).

Menurut Emi (2020), semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin besar pula kemungkinannya untuk mencari pelayanan kesehatan untuk berobat. Sebaliknya, tingkat

pendidikan yang rendah akan membuat seseorang merasa stres dan mas akibat kurangnya informasi. Berdasarkan analisa peneliti mayoritas responden dalam penelitian ini yaitu dalam kategori pendidikan SMA, dimana pasien yang berpendidikan tinggi maka memiliki pengetahuan yang luas dan bisa menjaga kesehatannya.

Tabel. 6 Karakteristik responden berdasarkan pre test (n=28)

Variabel	Mean	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Intervensi			
PAD berat	0,49	15	53,6%
PAD sedang	0,53	12	22,9%
PAD ringan	0,85	1	3,6%
Kontrol			
PAD berat	0,51	22	78,6%
PAD sedang	0,58	6	21,4%
PAD ringan	0	0	0%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa data pre test kelompok intervensi dalam kategori PAD berat dengan nilai rata-rata 0,49 yaitu 15 responden (53,6%), PAD sedang dengan nilai rata-rata 0,53 yaitu 12 responden (22,9%), PAD ringan dengan nilai rata-rata 0,85 yaitu 1 responden (3,6%) dan kelompok kontrol dalam kategori PAD berat dengan nilai rata-rata 0,51 yaitu 22 responden (78,6%), PAD sedang dengan nilai rata-rata 0,58 yaitu 6 responden (21,4%). Sebelum dilakukan intervensi, terlebih dahulu akan diukur nilai indeks pergelangan kaki brakialis dan dicatat pada lembar observasi (Girsang dan Sitorus, 2020).

Pengukuran ABI Responden Perancis menunjukkan kemacetan sedang pada kelompok kontrol dan intervensi. Hal ini menunjukkan adanya masalah pada sirkulasi tungkai pada kedua kelompok. Hal ini disebabkan meningkatnya kekentalan darah akibat hiperglikemia yang dialami responden baik kelompok kontrol maupun intervensi (Toton, 2016). Dilihat dari hasil observasi sebelum melakukan senam kaki terlihat mayoritas responden berada pada kategori rendah dengan

jumlah 20 responden pada kelompok kontrol dan 27 responden pada kelompok intervensi. Sirkulasi kaki adalah aliran darah yang dipompa jantung ke seluruh tubuh. Penurunan aliran darah yang paling besar terjadi pada daerah distal atau pada tungkai dan bila kondisi ini terus berlanjut maka dapat menimbulkan komplikasi seperti PAD (penyakit arteri perifer) (A. Wahyunidan Arisfa, 2016). Peredaran darah pada kaki merupakan aliran darah keluar tubuh (jantung). Bila ada kelainan sentral salah satu penyebabnya adalah kurang olah raga sehingga peredaran darah di kaki tidak lancar.

Berdasarkan analisa peneliti mayoritas responden dalam penelitian ini yaitu kategori turun dari kelompok kontrol maupun kelompok intervensi. Dalam kelompok intervensi mayoritas nilai ABI <40 dalam kategori PAD Berat sebanyak 15 responden (53,6%) kini turun hingga nilai ABI 0,40-0,69 dalam kategori PAD Sedang sebanyak 15 responden (53,6%) dan dalam kelompok kontrol mayoritas nilai ABI <40 dalam kategori PAD Berat sebanyak 22 responden (78,6%) kini turun hingga nilai ABI 0,70-0,90 dalam kategori PAD Ringan sebanyak 15 responden (53,6%). Hal ini disebabkan karena adanya masalah sirkulasi kaki yang dialami oleh responden baik pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi.

Tabel. 7 Karakteristik responden berdasarkan post test (n=28)

Variabel	Mean	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Intervensi			
PAD berat	0,4	2	7,1%
PAD sedang	0,59	15	53,6%
PAD ringan	0,79	11	39,3%
Kontrol			
PAD berat	0	0	0%
PAD sedang	0,57	7	25%
PAD ringan	0,76	21	75%

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa data post test kelompok intervensi

dalam kategori PAD berat dengan nilai rata-rata 0,4 yaitu 2 responden (7,1%), PAD sedang dengan nilai rata-rata 0,59 yaitu 15 responden (53,6%), PAD ringan dengan nilai rata-rata 0,79 yaitu 11 responden (39,3%) dan kelompok kontrol dalam kategori PAD sedang dengan nilai rata-rata 0,57 yaitu 7 responden (25%), PAD ringan dengan nilai rata-rata 0,76 yaitu 21 responden (75%). Setelah responden mendapatkan senam kaki diabetik, hasil indeks pergelangan kaki-brachial menunjukkan adanya peningkatan jumlah responden dengan gangguan sedang dengan peningkatan nilai ABI pada responden dengan gangguan ringan. Senam kaki dapat meningkatkan nilai indeks pergelangan kaki-brakialis pada pasien diabetes.

Hal serupa juga dilakukan oleh (Lasia, 2020) setelah dilakukan senam kaki diabetik, rata-rata nilai ABI pada kelompok kontrol adalah 1,02 termasuk kelompok normal. Hal ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan senam kaki diabetik tiga kali seminggu selama empat minggu, nilai ABI meningkat sebesar 0,14 dari 0,88 sebelum senam diabetes menjadi 1,02 setelah senam diabetes. Oleh karena itu, ABI pada kelompok kontrol berada pada kisaran normal. Sedangkan kelompok kontrol mempunyai rata-rata nilai ABI post test pada pasien diabetes tipe II sebesar 0,91 termasuk kelompok normal. Artinya kelompok kontrol tidak mengalami perubahan nilai ABI yang signifikan meskipun tidak diberikan perlakuan senam kaki diabetik. Ketika kelompok diberikan senam kaki, jumlah responden dengan ukuran ABI normal meningkat. Setelah latihan kaki, tubuh membutuhkan lebih banyak bahan bakar agar otot dapat bekerja. Selain itu, terjadi gerakan-gerakan yang menyebabkan ketegangan otot dan tekanan pada pembuluh darah vena di sekitar otot (Toton, 2016).

Setelah dilakukan senam kaki hasilnya meningkat dengan rata-rata nilai

ABI sebesar 0,80. Olah raga efektif melancarkan peredaran darah karena gerakan-gerakan yang dilakukan dapat melancarkan peredaran darah sehingga menyebabkan peningkatan nilai ABI setelah melakukan senam kaki. Meningkatnya nilai ABI disebabkan adanya kelainan yang menyebabkan otot menjadi tegang dan berkontraksi serta menekan pembuluh darah vena di sekitar otot untuk mendorong darah kembali ke jantung dan menurunkan tekanan vena. Mekanisme ini akan membantu meningkatkan sirkulasi darah di kaki dan melancarkan peredaran darah. Hal ini diperkuat dengan penelitian Sulistyowati (2017) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa senam kaki efektif menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2. Selain itu, senam kaki juga memiliki efek mengendurkan otot-otot kaki dan melancarkan sirkulasi darah tepi. Senam kaki juga dapat meningkatkan produksi insulin yang digunakan untuk mengangkut glukosa ke sel sehingga membantu menurunkan kadar gula darah.

Berdasarkan analisa peneliti mayoritas responden dalam penelitian ini yaitu kategori naik dari kelompok kontrol maupun kelompok intervensi, Dalam kelompok intervensi mayoritas nilai ABI <40 dalam kategori PAD Berat sebanyak 15 responden (53,6%) kini turun hingga nilai ABI 0,40-0,69 dalam kategori PAD Sedang sebanyak 15 responden (53,6%) dan dalam kelompok kontrol mayoritas nilai ABI <40 dalam kategori PAD Berat sebanyak 22 responden (78,6%) kini turun hingga nilai ABI 0,70-0,90 dalam kategori PAD Ringan sebanyak 15 responden (53,6%). Hal ini disebabkan karena senam kaki merupakan latihan yang sederhana dan efektif untuk meningkatkan sirkulasi pada daerah kaki dan mampu meningkatkan nilai ABI baik pada kelompok kontrol maupun

kelompok intervensi.

Tabel. 8 Analisis Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta (n=28)

Variabel	Pre Test	Post Test	P Value
Kelompok Intervensi	0,508	0,347	
Kelompok Kontrol	0,300	0,250	0,000

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa analisis data pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai ABI dengan kelompok intervensi maupun kelompok kontrol menggunakan uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *P Value* yaitu 0,000 ($P Value < 0,005$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta. Senam kaki diabetik dilakukan dengan tujuan untuk melancarkan peredaran darah pada kaki guna mencegah terjadinya komplikasi kaki diabetik pada pasien diabetes. Senam kaki diabetes juga digunakan sebagai senam kaki. Latihan atau gerakan yang dilakukan secara bergantian atau bersamaan dengan kedua kaki bermanfaat untuk memperkuat atau melenturkan otot-otot pada ekstremitas bawah, terutama tungkai dan jari kaki. Pada prinsipnya senam kaki dilakukan dengan menggerakkan seluruh sendi kaki dan disesuaikan dengan kemampuan pasien. Dengan melakukan senam kaki tersebut salah satu tujuan yang diharapkan adalah melancarkan peredaran darah pada area kaki (Supriyadi, 2017).

Gerakan kaki yang dilakukan pada senam kaki untuk penderita diabetes mirip dengan pijat kaki, yaitu memberikan tekanan dan gerakan pada kaki yang berpengaruh pada hormon,

yaitu meningkatkan sekresi endorfin yang memiliki efek analgesik, melebarkan pembuluh darah, sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik brakialis, yang berhubungan langsung dengan tekanan darah. ABI (Supriyadi, 2017). Senam kaki membantu merilekskan tubuh dan meningkatkan sirkulasi darah. Lancarnya aliran darah akibat aktivitas merangsang darah untuk menyuplai lebih banyak oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh, dan juga membantu membawa lebih banyak racun untuk dikeluarkan (Kristiyawati dkk, 2017).

Perancis Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mangiwa et al. (2017) tentang pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai indeks pergelangan kaki brakialis pada pasien diabetes tipe II di Rumah Sakit Pacaran Kasih GMIM Manado, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai indeks pergelangan kaki brakialis pada pasien diabetes tipe II di RS GMIM Pancaran Kasih Manado dengan nilai p value 0,0001. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kristiyawati dkk. (2017) pada senam kaki diabetik dengan menggunakan balok kayu efektif menurunkan nilai indeks pergelangan kaki-brachial (ABI) pada pasien diabetes tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan efektivitas senam kaki diabetik menggunakan koran dan senam diabetes menggunakan bola plastik. terhadap nilai ABI pada pasien diabetes tipe 2 di Kelurahan Gisikdrono Semarang dengan p-value 0,002. Senam kaki koran lebih efektif dibandingkan senam kaki bola plastik dalam meningkatkan nilai ABI pada pasien diabetes tipe 2.

Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta didapatkan data bahwa senam kaki diabetik ada pengaruhnya terhadap nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pada

pasien diabetes mellitus penelitian dapat dibuktikan dengan berbagai sumber penelitian sebelumnya

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa :

1. Karakteristik responden pada pasien diabetes mellitus dalam penelitian ini rata-rata usia kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yaitu usia 47 tahun dengan usia paling muda 30 tahun dan usia paling tua 69 tahun.
2. Karakteristik responden pada pasien diabetes mellitus dalam penelitian ini mayoritas jenis kelamin kelompok intervensi yaitu perempuan dengan 17 responden (60,7%) dan jenis kelamin kelompok kontrol yaitu perempuan dengan 20 responden (70%).
3. Karakteristik responden pada pasien diabetes mellitus dalam penelitian ini mayoritas yang mempunyai riwayat lama menderita kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yaitu lama penderita 1-5 tahun sebanyak 22 responden (78,6%).
4. Karakteristik responden pada pasien diabetes mellitus dalam penelitian ini mayoritas pekerjaan kelompok intervensi yaitu dalam kategori bekerja sebagai karyawan swasta sebanyak 14 responden (50%) dan kelompok kontrol yaitu dalam kategori bekerja sebagai karyawan swasta sebanyak 16 responden (57,5%).
5. Karakteristik responden pada pasien diabetes mellitus dalam penelitian ini mayoritas pendidikan kelompok intervensi maupun kelompok kontrol yaitu pendidikan yaitu pendidikan SMA terdiri dari 18 responden (64,3%).
6. Hasil analisa karakteristik responden berdasarkan pre test kelompok kontrol memiliki skor nilai ABI <40 dalam kategori PAD Berat yaitu

sebanyak 22 responden (78,6%) dan kelompok intervensi memiliki skor nilai ABI <40 dalam kategori PAD Berat yaitu sebanyak 15 responden (53,6%).

7. Hasil analisa karakteristik responden berdasarkan post test kelompok kontrol memiliki skor nilai ABI 0,40-0,69 dalam kategori PAD Sedang yaitu sebanyak 21 responden (75%) dan kelompok intervensi memiliki skor nilai ABI 0,70-0,90 dalam kategori PAD Ringan yaitu sebanyak 3 responden (53,6%).
8. Hasil uji normalitas didapatkan hasil uji normalitas didapatkan hasil nilai P Value (Sig.) adalah 0,000 dimana nilai P Value (Sig.) tersebut < 0,05 maka data tidak terdistribusi normal. Sehingga uji statistik nonparametrik menggunakan uji *Wilcoxon* yang didapatkan hasil nilai P Value yaitu 0,000 (P Value < 0,005) yang artinya terdapat Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta.

SARAN

1. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan umum mengenai pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien *diabetes mellitus*.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi dan menambah ilmu pengetahuan senam kaki diabetik terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien *diabetes mellitus*.
3. Diharapkan RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Kota Surakarta dapat menjadikan tingkat pengetahuan sebagai acuan untuk mengetahui nilai *ankle brachial index* (ABI) dengan senam kaki diabetik pada pasien *diabetes mellitus*.
4. Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan

bahan pembelajaran di Universitas Kusuma Husada Surakarta, sehingga menjadikan penelitian ini sebagai acuan terhadap peneliti selanjutnya.

5. Diharapkan peneliti lain dapat melakukan penelitian pengaruh senam kaki diabetik terhadap nilai *ankle brachial index* (ABI) pada pasien *diabetes mellitus* dengan menggunakan instrument penelitian yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association (ADA). 2020. "Standars Od Medical Care In Diabetes." ADA. Retrieved (www.diabetesjournals.org).
- Ardiansyah, M. 2018. *Medikal Bedah Untuk Mahasiswa*. Yogyakarta: Diva Press.
- Decroli, E. 2019. *Diabetes Mellitus Tipe II*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Dinkes Jateng. 2021. "Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah."
- Fareed, M., Salam, N., Khoja, A. T., Abdulrahman, M., & Ahamed, M. (2017). Life Style Related Risk Factors of Type 2 Diabetes Mellitus and Its Increased Prevalence in Saudi Arabia. *International Journal of Medical Reseach & Sciences*, 6(3), 125-1324.
- Ganong. 2018. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hidayat & Nurhayati. (2014). Perawatan Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rumah. *Jurnal Permata Indonesia*, 5(2), 49–54. Retrieved from <http://www.permataindonesia.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/201406.pdf>
- International Diabetes Federation (IDF). 2020. "IDF Diabetes Atlas 7th Edition." *International Diabetes Federation*. Retrieved (<http://www.diabetesatlas.org/>)

- Kabosu, R. A. S., Adu, A. A., & Hinga, I. A. T. (2019). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang. *Timorese Journal of Public Health*, 1(1), 11-20.
- Kemkes RI. 2016. "Situasi Dan Analisis Diabetes." *Kementerian Kesehatan RI*. Retrieved (<http://www.kemkes.go.id>).
- Kemkes RI. (2019). Riskesdas 2018. Kementerian Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kemkes RI. 2019. "Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus (DM)-Faktor Risiko Yang Bisa Diubah." *Kementerian Kesehatan RI*. Retrieved (<https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-diabetes-melitus>).
- Kemkes RI. 2020. "Diabetes Melitus Penyebab Kematian Nomor 6 Di Dunia." *Kementerian Kesehatan RI*. Retrieved (<http://kemkes.go.id>).
- Kemkes. 2020. "Riskesdas 2020." *Kemkes RI* <http://www.kemkes.go.id>.
- Kristiyawati, S. P., dkk. (2017). Senam Kaki Diabetik Dengan Koran Efektif Menurunkan Nilai Ankle Brachial Index (ABI) Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 9(2).
- Maharini, Mey Arif, and Erlangga galih zulfa Nugroho. 2021. "Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSI NU Demak." *Jurnal Profesi Keperawatan* 8(2):13.
- Mangiwa, I., Katuuk, M., & Sumarauw, L. (2017). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Nilai Ankle Brachial Index Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Pacaran Kasih Gmim Manado. *Jurnal Keperawatan*, 5 (1).
- PERKENI. 2018. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. Jakarta.
- Price, P., and Wilson. 2006. *Patofisiologi Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Rendy, M. C. dan M. T. (2012). *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Penyakit Dalam*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Smeltzer, and Bare. 2018. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. 6th ed. Jakarta.: EGC.
- Soegondo. 2018. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Sudoyo, Aru. 2018. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 3rd ed. Jakarta.: IPD FKUI.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supriyadi. (2017). *Panduan Praktis Skrining Kaki Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suyono. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbit Departemen Penyakit Dalam FK UI.
- Veridiana, N. N., & Nurjana, M. A. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(2), 97-106.
- Waspadji, S., Soebekti, I., Yunir E. M., & Sukardji, K. 2016. *Petunjuk Praktis Bagi Penyandang Diabetes Tipe 2*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Widyasari, N. (2017). Hubungan Karakteristik Responden Dengan Risiko Diabetes Melitus dan Dislipidemia Kelurahan Tanah Kalikedinding. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(1), 130-141.
- World Health Organization (WHO). 2020. "Global Report on Diabetes.

1. Diabetes Mellitus –
Epidemiology. 2. Diabetes Mellitus
– Prevention and Control. 3.
Diabetes, Gestational. 4. Chronic
Disease. 5.” *Public Health*.
Retrieved
(<http://apps.who.int/iris/bitstream>).

PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX (ABI) DI RSUD IBU FATMAWATI SOEKARNO KOTA SURAKARTA

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	4%
2	repository.stikessaptabakti.ac.id Internet Source	3%
3	eprints.ukh.ac.id Internet Source	3%
4	jurnal.akperdharmawacana.ac.id Internet Source	2%
5	repository.stikeselisabethmedan.ac.id Internet Source	2%
6	eprints.umpo.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%