

## PENERAPAN SENAM KAKI DAN PROLANIS DALAM MENURUNKAN GULA DARAH PADA PASIEN DM DI KABUPATEN BOGOR

Riyana Cahya Agustin  
Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia Maju, Jakarta  
E-mail: \*[riyanacahyaaa@gmail.com](mailto:riyanacahyaaa@gmail.com)

### ABSTRAK

Diabetes Mellitus adalah penyakit yang disebabkan karena tubuh tidak dapat mengatur atau mengendalikan kadar gula darah dengan baik, akibatnya kadar gula dalam darah meningkat. Diabetes mellitus ditandai dengan beberapa gejala umum, yaitu sering haus, sering lapar, dan sering buang air kecil. Pada pasien dengan diabetes mellitus, apabila tidak dilakukan penanganan maka dapat menimbulkan kecacatan sampai kematian. Salah satu penatalaksanaan adalah melakukan terapi alternatif, yaitu senam kaki maupun senam prolanis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penerapan senam kaki dan senam prolanis (program pengelolaan penyakit kronis) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien dengan diabetes mellitus. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain Non-Equivalent Control Group Pretest – Posttest Design. Uji analisa yang digunakan adalah Shapiro Wilk dan Sample Paired T-test. Hasil data penelitian ini adalah p-value 0,001 (<0,005) yang artinya terdapat perubahan kadar gula darah pada pasien prolanis dengan melakukan senam kaki dan senam prolanis. Disarankan bagi pelayanan kesehatan, bahwa senam kaki dan senam prolanis dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan program Prolanis yang digunakan sebagai terapi alternatif untuk penderita diabetes mellitus.

### Kata kunci

**Diabetes Mellitus, Senam Kaki, Senam Prolanis**

### ABSTRACT

*Diabetes Mellitus is a disease caused by the body's inability to regulate or control blood sugar levels properly, resulting in increased blood sugar levels. Diabetes mellitus is characterized by several common symptoms, namely frequent thirst, frequent hunger, and frequent urination. In patients with diabetes mellitus, if left untreated, it can cause disability or even death. One treatment is alternative therapy, namely foot exercises or prolanis exercises. The purpose of this study was to determine the application of foot exercises and prolanis exercises (chronic disease management programs) to lower blood sugar levels in patients with diabetes mellitus. This type of research is a quantitative study with a Pretest-Posttest NonEquivalent Control Group Design. The analysis test used was the Shapiro Wilk and Sample Paired T-test. The results of this study data are p-value 0.001 (<0,005), which means there are changes in blood sugar levels in prolanis patients by doing foot exercises and prolanis exercises. It is recommended for health services to consider the use of foot exercises and prolanis exercises in developing the Prolanis program as an alternative therapy for patients with diabetes mellitus.*

### Keywords

**Diabetes Mellitus, Leg Exercises, Prolanis Exercises**

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) saat ini menjadi permasalahan kesehatan utama di dunia, termasuk di Indonesia, dengan kecenderungan peningkatan prevalensi dari tahun ke tahun. Salah satu PTM yang menjadi perhatian serius adalah diabetes mellitus, yaitu gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada peningkatan

kadar gula darah, tetapi juga berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi jangka panjang seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, neuropati, dan retinopati apabila tidak dikelola secara optimal.

Secara global, prevalensi diabetes mellitus menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Data internasional memperkirakan bahwa jumlah penderita diabetes akan terus meningkat dalam beberapa dekade ke depan seiring dengan perubahan gaya hidup, pola makan, dan meningkatnya angka harapan hidup. Di Indonesia, diabetes mellitus juga menjadi salah satu penyakit dengan beban kesehatan yang tinggi, dengan jumlah penderita yang terus bertambah setiap tahunnya. Hal ini menunjukkan bahwa diabetes mellitus merupakan masalah kesehatan yang memerlukan perhatian serius, baik dalam aspek pencegahan maupun pengelolannya.

Peningkatan kasus diabetes mellitus juga terlihat pada tingkat pelayanan kesehatan primer. Salah satunya di Klinik Pratama Rawat Inap Annisa Dua, di mana terjadi peningkatan jumlah pasien diabetes mellitus yang tergabung dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien melalui pemantauan rutin kondisi kesehatan, termasuk pemeriksaan kadar gula darah dan pemberian terapi secara berkala. Meskipun demikian, pengelolaan diabetes mellitus yang hanya berfokus pada terapi farmakologi dinilai belum optimal, terutama karena penggunaan obat dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping tertentu.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan tambahan dalam pengelolaan diabetes mellitus melalui terapi non farmakologi yang lebih aman, efektif, dan berkelanjutan. Salah satu bentuk intervensi yang direkomendasikan adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik diketahui dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, serta menjaga kebugaran tubuh secara keseluruhan. Dalam konteks pelayanan kesehatan primer, aktivitas fisik yang mudah dilakukan dan terjangkau menjadi pilihan yang tepat untuk mendukung pengelolaan diabetes mellitus.

Senam kaki diabetes merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang secara khusus dirancang untuk pasien diabetes mellitus. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah pada ekstremitas bawah, memperkuat otot, serta mencegah terjadinya komplikasi seperti luka kaki diabetik. Selain itu, senam prolanis juga menjadi bagian dari intervensi yang rutin dilakukan dalam program pengelolaan penyakit kronis. Senam ini tidak hanya berfungsi untuk menurunkan kadar gula darah, tetapi juga membantu menjaga kebugaran fisik, meningkatkan kualitas hidup, serta mencegah komplikasi lebih lanjut.

Meskipun kedua intervensi tersebut telah banyak diterapkan dalam praktik pelayanan kesehatan, kajian ilmiah yang secara khusus mengevaluasi efektivitas kombinasi senam kaki dan senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah masih terbatas, khususnya di tingkat pelayanan kesehatan primer. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara praktik yang dilakukan dengan bukti ilmiah yang mendukung efektivitasnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu memberikan bukti empiris terkait manfaat dari kedua intervensi tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas senam kaki dan senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan intervensi non farmakologi berbasis bukti, serta menjadi dasar dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan kualitas hidup pasien diabetes mellitus, khususnya di tingkat pelayanan kesehatan primer.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment, khususnya non-equivalent control group pretest–posttest design. Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol, dengan pengukuran kadar gula darah dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian intervensi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus yang tergabung dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Klinik Pratama Rawat Inap Annisa Dua, dengan jumlah sampel sebanyak 40 responden yang diambil menggunakan teknik total sampling. Kelompok intervensi diberikan kombinasi senam kaki dan senam prolanis secara teratur selama satu bulan, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi. Pengukuran kadar gula darah dilakukan menggunakan alat glucometer yang telah terverifikasi, serta didukung dengan lembar observasi untuk mencatat data sebelum dan sesudah intervensi.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tahapan administratif dan teknis yang telah mendapatkan persetujuan etik, dengan menjunjung tinggi prinsip etika penelitian seperti otonomi, beneficence, non-maleficence, dan justice. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran langsung kadar gula darah serta pencatatan karakteristik responden. Data yang diperoleh kemudian melalui tahapan pengolahan meliputi editing, coding, processing, cleaning, dan tabulating sebelum dilakukan analisis. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi variabel, serta analisis bivariat untuk menguji perbedaan dan pengaruh intervensi terhadap kadar gula darah. Uji statistik yang digunakan meliputi paired t-test dan independent t-test apabila data berdistribusi normal, serta uji non-parametrik seperti Wilcoxon dan Mann-Whitney apabila asumsi normalitas tidak terpenuhi. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas intervensi aktivitas fisik dalam pengendalian kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang berjudul penerapan senam kaki dan senam prolanis terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien prolanis dengan diabetes mellitus di Klinik Rawat Inap Annisa Dua Kabupaten Bogor, dengan total sample 40 responden yang dibagi menjadi dua kelompok, kelompok A adalah kelompok intervensi dengan 20 responden. Sedangkan kelompok B adalah kelompok kontrol dengan 20 responden. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan senam kaki sebanyak 4x dalam satu bulan, dan melakukan senam prolanis sebanyak 2x dalam satu bulan.

### 3.1. Analisis Univariat

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, Lama Menderita**

| Variabel             | Frekuensi Intervensi (n=20) |       | Frekuensi Kontrol (n=20) |       | Total |        |
|----------------------|-----------------------------|-------|--------------------------|-------|-------|--------|
|                      | f                           | %     | f                        | %     | f     | %      |
| <b>Usia</b>          |                             |       |                          |       |       |        |
| a. 30-47 tahun       | 6                           | 15,0% | 3                        | 7,5%  | 9     | 11,25% |
| b. 48-65 tahun       | 14                          | 35,0% | 17                       | 42,5% | 31    | 38,75% |
| <b>Jenis Kelamin</b> |                             |       |                          |       |       |        |
| a. Laki-laki         | 6                           | 15,0% | 5                        | 12,5% | 11    | 13,75% |
| b. Perempuan         | 14                          | 35,0% | 15                       | 37,5% | 29    | 36,25% |

|                           |    |       |    |       |    |        |
|---------------------------|----|-------|----|-------|----|--------|
| <b>Tingkat Pendidikan</b> |    |       |    |       |    |        |
| a. SMP                    | 3  | 7,5%  | 4  | 10,0% | 7  | 8,75%  |
| b. SMA                    | 13 | 32,5% | 16 | 40,0% | 29 | 36,25% |
| c. PT                     | 4  | 10,0% | 0  | 0,0%  | 4  | 5,0%   |
| <b>Tingkat Pekerjaan</b>  |    |       |    |       |    |        |
| a. Tidak Bekerja          | 0  | 0,0%  | 3  | 7,5%  | 3  | 3,75%  |
| b. Ibu Rumah Tangga       | 12 | 30,0% | 11 | 27,5% | 23 | 28,75% |
| c. Karyawan Swasta        | 6  | 15,0% | 4  | 10,0% | 10 | 12,5%  |
| d. Wiraswasta             | 2  | 5,0%  | 2  | 5,0%  | 4  | 5,0%   |
| <b>Lama Menderita</b>     |    |       |    |       |    |        |
| a. > 5 Tahun              | 14 | 35,0% | 14 | 35,0% | 28 | 35,0%  |
| b. ≤ 5 Tahun              | 6  | 15,0% | 6  | 15,0% | 12 | 15,0%  |

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan distribusi karakteristik responden berdasarkan usia pada kelompok intervensi sebagian besar berusia 48-65 tahun sebanyak 14 responden (35,0%) dan pada kelompok kontrol adalah sebanyak 17 responden (42,5%). Jenis kelamin pada kelompok intervensi sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 responden (35,0%) dan pada kelompok kontrol berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 responden (37,5%). Tingkat pendidikan pada kelompok intervensi sebagian besar SMA sebanyak 13 responden (32,5%), pada kelompok kontrol sebagian besar juga SMA sebanyak 16 responden (40,0%). Status pekerjaan pada kelompok intervensi sebagian besar ibu rumah tangga sebanyak 12 responden (30,0%), pada kelompok kontrol sebagian besar juga berstatus ibu rumah tangga sebanyak 11 responden (27,5%). Karakteristik responden dari lamanya menderita pada kelompok intervensi sebagian besar > 5 tahun sebanyak 14 responden (35,0%), dan pada kelompok kontrol > 5 tahun juga dengan 14 responden (35,0%).

**Tabel 2. Gambaran Rata-rata Kadar Gula Darah Pre-test dan Post-test pada Kelompok Kontrol**

| Variabel  | N  | Mean (mg/dL) | SD   |
|-----------|----|--------------|------|
| Pre-test  | 20 | 252 mg/dL    | 21,4 |
| Post-test | 20 | 229 mg/dL    | 33,0 |
| Selisih   | 20 | 23,1 mg/dL   | 21,8 |

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah, didapatkan rata-rata kadar gula darah pada kelompok kontrol pre-test adalah 252 mg/dL dan post-test adalah 229 mg/dL, serta selisih yang didapatkan 23,1 mg/dL.

**Tabel 3. Gambaran Rata-rata Kadar Gula Darah Pre-test dan Post-test pada Kelompok Intervensi**

| Variabel  | N  | Mean (mg/dL) | SD   |
|-----------|----|--------------|------|
| Pre-test  | 20 | 265 mg/dL    | 28,5 |
| Post-test | 20 | 223 mg/dL    | 30,6 |
| Selisih   | 20 | 41,8 mg/dL   | 16,7 |

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi, dengan responden 20 orang. Rata-rata kadar gula darah pre-test sebesar 265 mg/dL, dan rata-rata post-test sebesar 223 mg/dL, serta selisih yang didapatkan 41,8 mg/dL.

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Kadar Gula Darah Responden Berdasarkan Kelompok**

| Variabel  | Kontrol (p-value) | Keterangan | Intervensi (p-value) | Keterangan |
|-----------|-------------------|------------|----------------------|------------|
| Pre-test  | 0,768             | Normal     | 0,532                | Normal     |
| Post-test | 0,546             | Normal     | 0,897                | Normal     |

$p > 0,05$  = Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.4 pada kelompok kontrol didapatkan p-value pre-test 0,768 dan post-test sebesar 0,546, data berdistribusi normal yaitu, ( $p > 0,05$ ). Sedangkan p-value yang didapatkan pada kelompok intervensi adalah p-value pre-test sebesar 0,532 dan post-test sebesar 0,897, data berdistribusi normal, yaitu ( $p > 0,05$ ).

### 3.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian merupakan bentuk analisis data yang digunakan dengan menganalisis dua variabel untuk menentukan hubungan diantara keduanya. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dan didapatkan Sig  $> 0,05$  pada semua variabel yang berarti data pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol berdistribusi normal, sehingga penelitian menggunakan *Paired t-test*.

**Tabel 5. Hasil Uji Paired T-test Kadar Gula Darah pada Kelompok Kontrol**

| Variabel                 | Mean Pre-test | Mean Post-test | Selisih Mean | Statistic (t) | df   | p-value | Effect Size |
|--------------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|------|---------|-------------|
| Kadar Gula Darah (mg/dL) | 252 mg/dL     | 229 mg/dL      | 23,1 mg/dL   | 4,73          | 19,0 | <0,001  | 1.06        |

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan hasil uji *Paired Sample T-test* pada kelompok kontrol, diperoleh rata-rata kadar gula darah pre-test sebesar 252 mg/dL dan post-test 229 mg/dL dengan selisih rata-rata 23,1 mg/dL. Dengan  $p\text{-value} < 0,001$  berarti terdapat perbedaan kadar gula darah yang bermakna statistik antara pre-test dan post-test pada kelompok kontrol.

**Tabel 6. Hasil Uji Independent Sample T-test Selisih Kadar Gula Darah antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi**

| Variabel                 | Mean Selisih | t     | df | p-value |
|--------------------------|--------------|-------|----|---------|
| Selisih Kadar Gula Darah |              | -3,05 | 38 | 0,004   |

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan hasil uji Independent Sample T-Test yang menunjukkan terdapat perbedaan penurunan kadar gula darah yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan nilai  $p < 0,05$ .

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan perempuan dengan rentang usia 48–65 tahun, berpendidikan terakhir SMA, tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga, serta telah menderita diabetes mellitus lebih dari lima tahun. Hasil analisis menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah baik pada kelompok

kontrol maupun kelompok intervensi, namun penurunan yang lebih besar terjadi pada kelompok yang diberikan kombinasi senam kaki dan senam prolanis. Rata-rata kadar gula darah pada kelompok kontrol menurun dari 252 mg/dL menjadi 229 mg/dL, sedangkan pada kelompok intervensi menurun dari 265 mg/dL menjadi 223 mg/dL. Uji statistik menunjukkan bahwa penurunan tersebut signifikan pada kedua kelompok ( $p < 0,001$ ), serta terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok ( $p = 0,004$ ). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan senam kaki dan senam prolanis lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dibandingkan dengan tanpa intervensi khusus.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad DD, Hendari R, Kesehatan Mataram P 2023, Pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2, Bima Nursing Journal, tersedia di: <http://jkip.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/bnj/index>
- Amin Abdullah A, Rusyani Y, Nurhanifah T, Oktiningrum M 2025, Pengaruh senam kaki terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2, JIKA, vol. 9, no. 2
- Ayuningtiyas R, Susanti L, Siagian DS 2025, Analisis komunikasi dan peran keluarga dengan kepatuhan minum obat pada pasien prolanis di Pekanbaru, JUSINDO, vol. 7, no. 1, hlm. 559
- Badrujamaludin A, Ropei O, Saputri MD 2023, Pengaruh senam kaki diabetes terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2, Holistik Jurnal Kesehatan, vol. 17, no. 2, hlm. 134–141, <https://doi.org/10.33024/hjk.v17i2.9660>
- Barus S, Anwar M, Kustini L 2021, Pengaruh senam kaki DM terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II, Jurnal Kesehatan Budi Luhur, vol. 15, no. 2
- Bioptik Technology Inc 2011, EasyTouch GCU manual book, Taiwan
- Creswell J 2015, Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research, Pearson, New York
- Dwi T, Pemayun A 2020, Gambaran tingkat pengetahuan tentang penatalaksanaan diabetes melitus pada pasien diabetes melitus di RSUP Sanglah, tersedia di: <https://jurnal.harianregional.com/eum/full-63575>
- Febrinasari RP, Sholikah TA, Pakha DN, Putra SE 2020, Buku saku diabetes melitus untuk awam, tersedia di: <https://www.researchgate.net/publication/346495581>
- Hananto, B., & Melini, E. (2023). *Mengukur Tingkat Pemahaman Pelatihan Desain Karakter dengan Quasi-Experiment One Group Pretest-Posttest Measuring the Level of Understanding of Character Design Training with Quasi-Experiment One Group Pretest-Posttest*. 6. 91-97.
- Helmi A, Veri N, Lina L 2024, Literature review: Penanganan nonfarmakologi untuk penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus, Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, vol. 5, no. 2, hlm. 547, <https://doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1703>
- Husnul, Amriati, & Suarnianti. (2022). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pasien DM TIPE 2*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2024, Mengenal komplikasi diabetes mellitus, tersedia di: [https://keslan.kemkes.go.id/view\\_artikel/3230/mengenal-komplikasi-diabetes-melitus](https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/3230/mengenal-komplikasi-diabetes-melitus)
- Liu Y et al. 2023, Effect of structured exercise on glycemic control in patients with type 2 diabetes, Diabetes Research and Clinical Practice

- Maulida M, Malem R, Mauliza I 2023, Pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah senam prolanis di Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar, vol. 4, no. 3
- Mulyana A et al. 2024, Metode penelitian kuantitatif, TOHAR MEDIA
- Muthoharun, A., & Yulianto. (2023). *Efektifitas Senam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus*.
- Nadinda Syahputri M, Dewa Darma D 2023, Penerapan senam prolanis pada pasien diabetes melitus tipe II di Puskesmas Lempuing Kota Bengkulu, tersedia di: <https://journal.bengkuluinstitute.com/index.php/juvokes>
- Poltekkes Kemenkes Surakarta. (2024). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Senam Kaki DM*. Diakses pada 10 September 2025.
- Pratiwi PMI, Gandari NKM, Sari NLPDY 2024, Pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah 2 jam post prandial pada penderita diabetes mellitus tipe II, Jurnal Keperawatan Galuh, vol. 6, no. 1, hlm. 79, <https://doi.org/10.25157/jkg.v6i1.13411>
- Rahmawati S, Dewy TS, Udiyani R 2023, Pengaruh senam kaki diabetes terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Simpang Empat Kabupaten Tanah Bumbu
- Rahmawati, T., Dewi, R., & Liawati, N. (2023). PENGARUH SENAM KAKI DIABETES TERHADAP KESTABILAN GULA DARAH PADA LANSIA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI DESA LENGKONG WILAYAH KERJA PUSKESMAS LENGKONG KABUPATEN SUKABUMI. *Journal Health Society*, 12(2).
- Riskesdas 2018, Laporan Provinsi Jawa Barat
- Rohmah Fajriati Y, Kunci K 2021, Senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus, Aisiyah Surakarta Journal of Nursing, vol. 2, tersedia di: <https://jurnal.aiska-university.ac.id/index.php/ASJN>
- Ruminem. (2021). *PENGANTAR ETIKA KEPERAWATAN*.
- Rupasinghe, S., & Jayasinghe, I. K. (2024). Prevalence and associated factors of anaemia in patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in a tertiary care medical unit, Sri Lanka. *BMC Endocrine Disorders*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-024-01681-7>
- Sari, S. P., Jamil, M., & Priasmoro, D. P. (2025). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Keperawatan Florence Nightingale*, 8(2), 212–218. <https://doi.org/10.52774/jkfn.v8i2.422>
- Setiawan, R., Karjatin, A., Rizqi, M. A., Iryanti, I., & Hilman, A. F. (2025). MODERATE ACTIVITY EXERCISE ON BLOOD SUGAR CONTROL IN TYPE 2 DM PATIENTS. *JURNAL RISET KESEHATAN POLTEKKES DEPKES BANDUNG*, 17(2), 844–849. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v17i2.2404>
- Susianti, M., & Adam, N. (2023). *Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu pada Penderita DM Tipe 2 The Effect Of Diabetes Exercise on Reducing Temporary Blood Sugar Levels in Type II DM Sufferers*.
- Sianturi, R. (2025). *Uji normalitas sebagai syarat pengujian hipotesis [Tes normality as a condition of hypothesis testing]*. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 11(1), 1-14. <https://doi.org/10.36987/jpms.v10i2.5881>
- Sutiono, A., Purwito, D., Ilmu, F., Program, K., Sarjana, S., Universitas, K., Purwokerto, M., Raya, J., & Waluh, D. (2020). SENAM PROLANIS DM DAN JALAN KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI KLINIK UMP PURWOKERTO. *Adi Husada Nursing Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.37036/ahnj/v6i2.170>
- Sugiyono 2017, Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D, Alfabeta, Bandung

- Syafe'i, A., Halisya Pebriani, S., Marleni, L., Pahrul, D., Studi Ilmu Keperawatan STIK Siti Khadijah Palembang, P., & Studi DIII Keperawatan STIK Siti Khadijah Palembang, P. (2022). *PENGARUH TERAPI BEKAM TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II* (Issue 1).
- Wahidin M, Agustiya RI, Putro G 2023, Beban penyakit dan program pencegahan penyakit tidak menular di Indonesia, Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia, vol. 6, no. 2, <https://doi.org/10.7454/epidkes.v6i2.6253>
- World Health Organization 2024, Diabetes, tersedia di: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Youtube Fakultas Kedokteran UII. (2023). "*Senam Prolanis : Program Pengelolaan Penyakit Kronis*". [https://youtu.be/Nyy8yX-RCA?si=09NU3E1my2\\_acBcO](https://youtu.be/Nyy8yX-RCA?si=09NU3E1my2_acBcO). Diakses pada 10 September 2025.