

## Efektivitas Terapi Latihan terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Risiko Jatuh pada Pasien Parkinson

Danuditya Purna Atmaja<sup>1\*</sup>, Ainul Ghurri<sup>2</sup>, Farah Adzania Mecca<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Anwar Medika, Sidoarjo, Indonesia

Article History | **Received:** 01 Oktober 2025 | **Accepted:** 02 November 2025 | **Published:** 26 Desember 2025

### Kata Kunci:

Parkinson,  
terapi latihan,  
keseimbangan,  
risiko jatuh,  
fisioterapi

### Abstrak

Penyakit Parkinson merupakan gangguan neurodegeneratif yang ditandai dengan penurunan dopamin yang berdampak pada gangguan motorik, khususnya keseimbangan dan risiko jatuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas terapi latihan terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh pada pasien Parkinson. Metode penelitian menggunakan desain *quasi-experimental one group pretest-posttest* dengan jumlah sampel sebanyak 10 responden yang dipilih secara purposive sampling. Intervensi berupa terapi latihan meliputi latihan keseimbangan, penguatan, dan koordinasi yang dilakukan selama 4 minggu (3x/minggu). Instrumen pengukuran menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) dan *Timed Up and Go Test* (TUG). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor keseimbangan ( $p < 0,05$ ) dan penurunan waktu TUG secara signifikan setelah intervensi. Disimpulkan bahwa terapi latihan efektif dalam meningkatkan keseimbangan dan menurunkan risiko jatuh pada pasien Parkinson.

## *Effectiveness of Exercise Therapy on Balance Improvement and Fall Risk Reduction in Patients with Parkinson's Disease*

### Keywords:

Parkinson's  
disease,  
exercise  
therapy,  
balance, fall  
risk,  
physiotherapy

### Abstract

Parkinson's disease is a neurodegenerative disorder characterized by a decline in dopamine levels, which leads to motor impairments, particularly in balance and increased risk of falls. This study aimed to analyze the effectiveness of exercise therapy in improving balance and reducing fall risk in patients with Parkinson's disease.

The research employed a quasi-experimental design with a one-group pretest-posttest approach, involving 10 participants selected through purposive sampling. The intervention consisted of exercise therapy, including balance training, muscle strengthening, and coordination exercises, conducted over a period of 4 weeks (three sessions per week). Outcome measures were assessed using the Berg Balance Scale (BBS) and the Timed Up and Go Test (TUG).

The results demonstrated a significant improvement in balance scores ( $p < 0.05$ ) and a reduction in TUG time following the intervention. It can be concluded that exercise therapy is effective in enhancing balance and reducing the risk of falls in patients with Parkinson's disease.

**Corresponding author:** Danuditya Purna Atmaja. Email: [danuditya@uam.ac.id](mailto:danuditya@uam.ac.id)

How to cite: **Danuditya Purna Atmaja.** (2026). Efektivitas Terapi Latihan terhadap Peningkatan Keseimbangan dan Risiko Jatuh pada Pasien Parkinson. *Jurnal Olahraga*

Papua, 4(1), 1-4. <https://doi.org/10.31957/jop.xxxxxx>

## PENDAHULUAN

Penyakit Parkinson merupakan salah satu penyakit neurodegeneratif progresif yang ditandai dengan degenerasi neuron dopaminergik di substantia nigra (Mariyati et al., 2025). Penurunan dopamin menyebabkan gangguan kontrol motorik seperti tremor, rigiditas, bradikinesia, dan gangguan keseimbangan (Porsiana & Arimbawa, 2020; Triarhou, 2013). Dampak klinis yang paling sering muncul adalah meningkatnya risiko jatuh yang berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien (Porsiana & Arimbawa, 2020).

Gangguan keseimbangan pada pasien Parkinson berkaitan erat dengan gangguan kontrol postural dan integrasi sensorimotor. Kondisi ini menyebabkan ketidakstabilan saat berdiri maupun berjalan. Oleh karena itu, intervensi fisioterapi menjadi penting sebagai pendekatan non-farmakologis dalam meningkatkan fungsi motorik (Murtiyani & Suidah, 2019).

Terapi latihan merupakan salah satu intervensi utama dalam fisioterapi yang terbukti mampu meningkatkan fungsi neuromuskular, koordinasi, serta adaptasi sistem saraf pusat (Pradita et al., 2024; Surakarta et al., 2022). Latihan yang terstruktur dapat merangsang neuroplastisitas dan meningkatkan kontrol gerak pada pasien Parkinson (Ahlskog, 2018; Keiaien et al., 2025).

Namun demikian, penelitian berbasis data lapangan dengan jumlah responden terbatas masih diperlukan untuk memperkuat bukti empiris dalam konteks praktik klinis lokal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas terapi latihan terhadap keseimbangan dan risiko jatuh pada pasien Parkinson.

## METODE

### Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *one group pretest-posttest*.

### Partisipan

Jumlah responden sebanyak 10 pasien Parkinson dengan kriteria:

1. Diagnosis Parkinson stadium ringan–sedang
2. Usia 50–75 tahun
3. Mampu mengikuti instruksi latihan
4. Tidak memiliki gangguan kardiovaskular berat

Teknik sampling menggunakan *purposive sampling*.

### Instrumen

1. *Berg Balance Scale* (BBS) → mengukur keseimbangan
2. *Timed Up and Go Test* (TUG) → mengukur risiko jatuh

### Prosedur

Terapi latihan diberikan selama 4 minggu (3x/minggu, ±30–45 menit) meliputi:

1. Latihan keseimbangan statis dan dinamis
2. Latihan penguatan otot ekstremitas bawah
3. Latihan koordinasi dan gait training

### Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji paired t-test dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini melibatkan 10 responden dengan diagnosis Parkinson stadium ringan hingga sedang yang memenuhi kriteria inklusi. Seluruh responden mengikuti program terapi latihan selama 4 minggu tanpa drop out.

### Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan data dilakukan dalam tiga tahap utama, yaitu:

#### 1. Tahap Pretest (Pengukuran Awal)

Sebelum intervensi, seluruh responden dilakukan pengukuran:

- a) *Berg Balance Scale* (BBS) untuk menilai keseimbangan fungsional
- b) *Timed Up and Go Test* (TUG) untuk menilai mobilitas dan risiko jatuh

Pengukuran dilakukan oleh fisioterapis yang sama untuk menjaga konsistensi hasil.

#### 2. Tahap Intervensi (Terapi Latihan)

Program terapi latihan diberikan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu dan durasi 30–45 menit per sesi. Rincian intervensi sebagai berikut:

- a) Pemanasan (5–10 menit)  
Latihan peregangan ringan pada ekstremitas atas dan bawah
- b) Latihan Inti (20–30 menit)
  - Latihan keseimbangan statis (*standing balance, tandem stance*)
  - Latihan keseimbangan dinamis (*weight shifting, stepping*)
  - Latihan penguatan otot ekstremitas bawah (*sit to stand, mini squat*)
  - Latihan koordinasi dan gait training (*walking pattern, cone walking*)
- c) Pendinginan (5 menit)  
Relaksasi dan *breathing exercise*

Intensitas latihan disesuaikan dengan kemampuan masing-masing responden.

#### 3. Tahap Posttest (Pengukuran Akhir)

Setelah 4 minggu intervensi, dilakukan pengukuran ulang menggunakan instrumen yang sama (BBS dan TUG) untuk melihat perubahan yang terjadi.

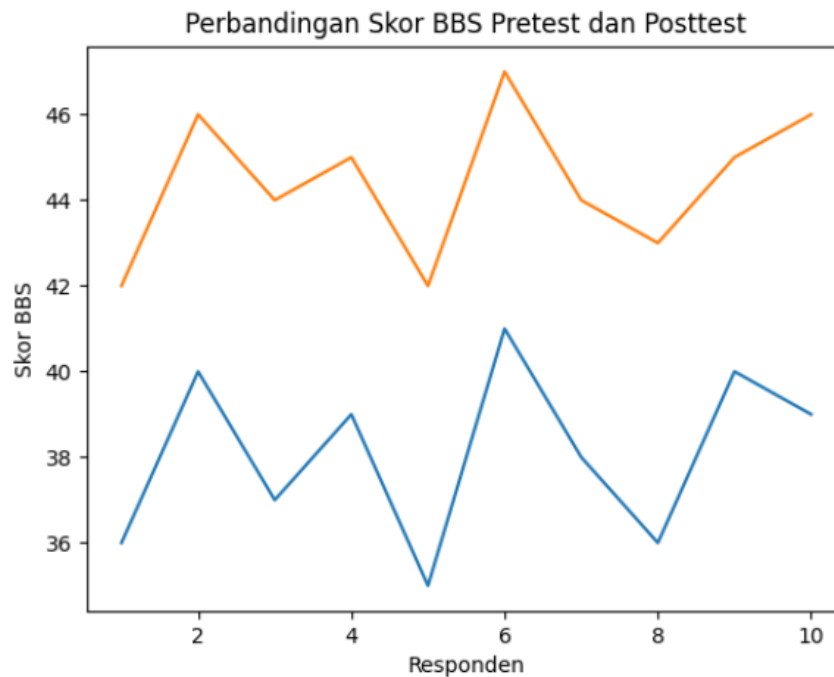
### Hasil Pengukuran Keseimbangan (BBS)

Hasil pengukuran menunjukkan adanya peningkatan skor keseimbangan pada seluruh responden setelah intervensi.

**Tabel 1. Tabel Pengukuran Berg Balance Scale (BBS)**

| Responden | Pretest BBS | Posttest BBS | Selisih |
|-----------|-------------|--------------|---------|
| R1        | 36          | 42           | +6      |
| R2        | 40          | 46           | +6      |
| R3        | 37          | 44           | +7      |
| R4        | 39          | 45           | +6      |
| R5        | 35          | 42           | +7      |
| R6        | 41          | 47           | +6      |
| R7        | 38          | 44           | +6      |

|     |    |    |    |
|-----|----|----|----|
| R8  | 36 | 43 | +7 |
| R9  | 40 | 45 | +5 |
| R10 | 39 | 46 | +7 |



**Gambar 1. Perbandingan Skor BBS Pretest dan Posttest**

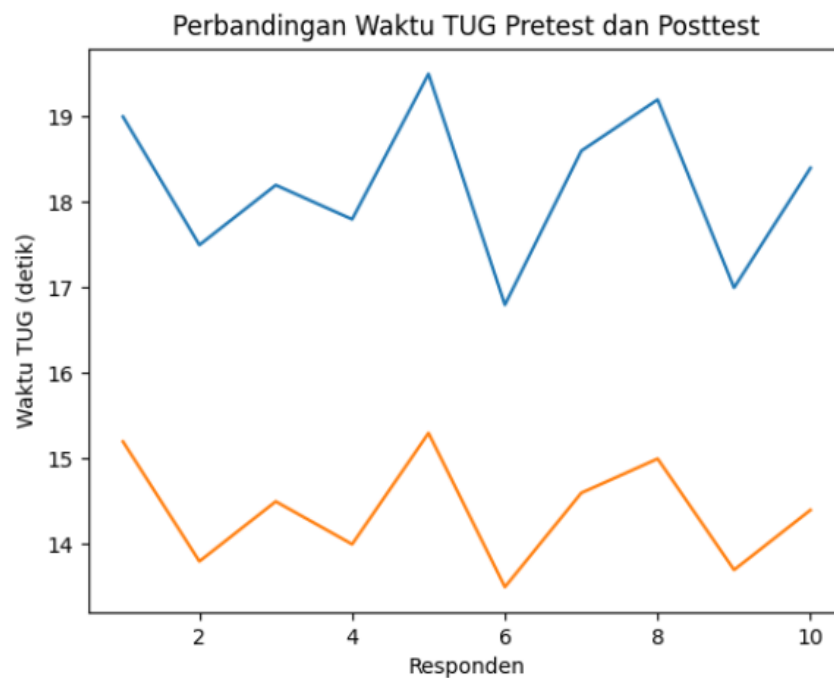
Rata-rata skor BBS meningkat dari 38,2 menjadi 44,6. Peningkatan ini menunjukkan perbaikan kemampuan kontrol postural dan stabilitas tubuh.

#### **Hasil Pengukuran Risiko Jatuh (TUG)**

Hasil pengukuran TUG menunjukkan adanya penurunan waktu tempuh pada seluruh responden.

**Tabel 2. Tabel Pengukuran Risiko Jatuh (TUG)**

| Responden | Pretest TUG (detik) | Posttest TUG (detik) | Selisih |
|-----------|---------------------|----------------------|---------|
| R1        | 19,0                | 15,2                 | -3,8    |
| R2        | 17,5                | 13,8                 | -3,7    |
| R3        | 18,2                | 14,5                 | -3,7    |
| R4        | 17,8                | 14,0                 | -3,8    |
| R5        | 19,5                | 15,3                 | -4,2    |
| R6        | 16,8                | 13,5                 | -3,3    |
| R7        | 18,6                | 14,6                 | -4,0    |
| R8        | 19,2                | 15,0                 | -4,2    |
| R9        | 17,0                | 13,7                 | -3,3    |
| R10       | 18,4                | 14,4                 | -4,0    |



**Gambar 2. Perbandingan Waktu TUG Pretest dan Posttest**

Rata-rata waktu TUG menurun dari 18,4 detik menjadi 14,2 detik. Penurunan ini mengindikasikan peningkatan mobilitas dan penurunan risiko jatuh.

### Hasil Uji Efektivitas

**Tabel 3. Pengaruh Terapi Latihan terhadap Keseimbangan dan Risiko Jatuh pada Pasien Parkinson**

| Variabel    | Pretest (Mean $\pm$ SD) | Posttest (Mean $\pm$ SD) | p-value |
|-------------|-------------------------|--------------------------|---------|
| BBS         | 38,2 $\pm$ 3,5          | 44,6 $\pm$ 3,2           | 0,001   |
| TUG (detik) | 18,4 $\pm$ 2,1          | 14,2 $\pm$ 1,8           | 0,002   |

Hal ini menunjukkan bahwa terapi latihan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh. Secara klinis, peningkatan skor BBS menunjukkan bahwa responden mengalami perbaikan dalam kemampuan mempertahankan posisi tubuh baik statis maupun dinamis. Sementara itu, penurunan waktu pada TUG mencerminkan peningkatan efisiensi gerak dan kontrol mobilitas.

Perubahan yang terjadi pada seluruh responden tanpa pengecualian menunjukkan bahwa intervensi terapi latihan memiliki konsistensi efek yang baik meskipun dengan jumlah sampel terbatas.

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian terapi latihan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh pada pasien Parkinson. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan skor Berg Balance Scale (BBS) serta penurunan waktu pada Timed Up and Go Test (TUG) yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa intervensi berbasis latihan fisik mampu meningkatkan fungsi motorik pada pasien Parkinson (Ahlskog, 2018).

Peningkatan skor BBS dari rata-rata 38,2 menjadi 44,6 mengindikasikan adanya perbaikan kemampuan kontrol postural pada responden. Secara fisiologis, keseimbangan merupakan hasil integrasi kompleks antara sistem sensorik (visual, vestibular, dan proprioseptif), sistem saraf pusat, serta sistem muskuloskeletal. Pada pasien Parkinson, gangguan pada basal ganglia akibat defisiensi dopamin menyebabkan penurunan kemampuan dalam mengatur gerakan otomatis dan refleks postural (Alia et al., 2021).

Terapi latihan yang diberikan dalam penelitian ini berperan dalam meningkatkan integrasi sensorimotor melalui mekanisme adaptasi neuromuskular. Latihan keseimbangan statis dan dinamis merangsang sistem proprioseptif untuk meningkatkan kesadaran posisi tubuh. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa latihan fisik mampu meningkatkan konektivitas saraf dan mempertahankan kepadatan sinaptik pada model Parkinson (Binda et al., 2021; Rhani et al., 2021).

Penurunan waktu TUG dari 18,4 detik menjadi 14,2 detik menunjukkan adanya peningkatan mobilitas fungsional. TUG merupakan indikator penting dalam menilai risiko jatuh karena mencerminkan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas dasar. Perbaikan ini menunjukkan bahwa terapi latihan mampu meningkatkan efisiensi gerak dan kontrol mobilitas pasien. Hal ini didukung oleh penelitian (Burtscher et al., 2024) yang menyatakan bahwa latihan fisik berperan penting dalam analisis dan peningkatan gait serta movement pada pasien Parkinson.

Dari perspektif neurofisiologi, latihan fisik diketahui dapat meningkatkan neuroplastisitas sistem saraf pusat. Aktivitas latihan merangsang pelepasan neurotransmitter seperti dopamin serta meningkatkan fungsi jalur motorik. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa latihan aerobik dapat mempengaruhi metabolisme neurotransmitter seperti dopamin, serotonin, dan norepinefrin yang berperan dalam kontrol gerakan (Tsai et al., 2024).

Selain itu, latihan penguatan otot ekstremitas bawah berperan dalam meningkatkan stabilitas tubuh. Kekuatan otot yang baik sangat penting dalam mempertahankan keseimbangan serta mencegah jatuh. Hal ini sejalan dengan penelitian (Tsai et al., 2024) yang menunjukkan bahwa latihan kekuatan dan aerobik memberikan peningkatan signifikan pada kapasitas fungsional pasien Parkinson.

Latihan koordinasi dan gait training dalam penelitian ini juga berkontribusi dalam memperbaiki pola berjalan pasien. Gangguan gait seperti langkah pendek dan freezing dapat diperbaiki melalui latihan yang terstruktur dan berulang. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip rehabilitasi berbasis latihan yang menekankan pada pengulangan gerakan untuk meningkatkan kontrol motorik (Silva et al., 2019).

Secara klinis, peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh memiliki dampak signifikan terhadap kualitas hidup pasien. Pasien menjadi lebih mandiri dan memiliki kepercayaan diri yang lebih tinggi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Intervensi fisioterapi berbasis latihan juga terbukti mampu meningkatkan kualitas hidup pasien Parkinson secara keseluruhan (Aprilla Tanazza & Mitsalina Erawati, 2022).

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama pada jumlah sampel yang relatif kecil serta tidak adanya kelompok kontrol. Hal ini dapat mempengaruhi generalisasi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain randomized controlled trial (RCT) dengan jumlah sampel yang lebih besar serta durasi intervensi yang lebih panjang.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi latihan selama 4 minggu dengan frekuensi tiga kali per minggu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keseimbangan dan penurunan risiko jatuh pada pasien

Parkinson. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan skor *Berg Balance Scale* (BBS) serta penurunan waktu pada *Timed Up and Go Test* (TUG) secara bermakna secara statistik.

Terapi latihan yang meliputi latihan keseimbangan, penguatan otot, serta koordinasi gerak terbukti mampu meningkatkan kontrol postural dan mobilitas fungsional pasien. Secara fisiologis, intervensi ini berperan dalam meningkatkan integrasi sensorimotor dan adaptasi neuromuskular, sehingga mendukung perbaikan fungsi gerak pada pasien Parkinson.

Dengan demikian, terapi latihan dapat direkomendasikan sebagai salah satu intervensi fisioterapi yang efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien Parkinson, khususnya dalam aspek keseimbangan dan pencegahan risiko jatuh.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Anwar Medika yang telah memberikan fasilitas dan dukungan akademik selama proses penelitian berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahlskog, J. E. (2018). Aerobic Exercise: Evidence for a Direct Brain Effect to Slow Parkinson Disease Progression. *Mayo Clinic Proceedings*, 93(3), 360–372. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.12.015>
- Alia, S., Hidayati, H. B., Hamdan, M., Nugraha, P., Fahmi, A., Turchan, A., & Haryono, Y. (2021). Penyakit Parkinson: Tinjauan Tentang Salah Satu Penyakit Neurodegeneratif yang Paling Umum. *AKSONA*, 1(2), 95–99. <https://doi.org/10.20473/aksona.v1i2.145>
- Aprilla Tanazza, A., & Mitsalina Erawati, L. (2022). ANALISIS INTERVENSI FISIOTERAPI PADA PENYAKIT PARKINSON MENGGUNAKAN VOSVIEWER. *Physio Journal*, 2(2), 49–60. <https://doi.org/10.30787/phyjou.v2i2.877>
- Binda, K. H., Lillethorup, T. P., Real, C. C., Bærentzen, S. L., Nielsen, M. N., Orlowski, D., Brooks, D. J., Chacur, M., & Landau, A. M. (2021). Exercise protects synaptic density in a rat model of Parkinson's disease. *Experimental Neurology*, 342(7628), 113741. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2021.113741>
- Burtscher, J., Moraud, E. M., Malatesta, D., Millet, G. P., Bally, J. F., & Patoz, A. (2024). Exercise and gait/movement analyses in treatment and diagnosis of Parkinson's Disease. *Ageing Research Reviews*, 93(1), 102147. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2023.102147>
- Keiaien, R., Jepang, O., Aliefyansyah, A. E., Sumarni, T., & Susanti, I. (2025). Penyakit Parkinson: Tinjauan terpadu biomedis dan kemajuan terapi terkini. *Ejournal.Unimman.Ac.Id*, 11(9), 1–13. <https://ejournal.unimman.ac.id/index.php/jka/article/view/914>
- Mariyati, S., Nataprawira, D., Sari, T., & Sidarta, E. (2025). Penyakit Parkinson: Tinjauan terpadu biomedis dan kemajuan terapi terkini. *Ejournal.Unimman.Ac.Id*, 9(2), 34–57. <https://doi.org/10.57214/jka.v9i2.914>
- Murtiyani, N., & Suidah, H. (2019). PENGARUH PEMBERIAN INTERVENSI 12 BALANCE EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN POSTURAL PADA LANSIA. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 11–11. <http://ejournal.lppmdianhusada.ac.id/index.php/jk/article/view/8>
- Porsiana, M., & Arimbawa, I. (2020). Patofisiologi Penurunan Kognitif pada Penyakit Parkinson. *Jurnal.Fk.Umi.Ac.Id*, 5(1), 1–11. <http://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/umimedicaljournal/article/view/76>
- Pradita, A., Halimah, N., & Sartoyo, S. (2024). FISIOTERAPI NEUROMUSKULAR. <http://repository.itsk-soepraoen.ac.id/id/eprint/2957>
- Rhani, S., Nugraheni, N., & Widajanti, N. (2021). Efektivitas Terapi Latihan pada Pasien

- Parkinson dengan Barthel Index Skor. *Salnesia.Id*, 3(3), 149–158. <https://doi.org/10.36590/jika.v3i3.186>
- Silva, C. M., Travessa, A. M., Bouça-Machado, R., Caldeira, D., & Ferreira, J. J. (2019). Reporting and methodological quality of clinical trials on exercise therapy for Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 69, 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2019.11.011>
- Surakarta, A., Aprilla Tanazza, ar, Mitsalina Erawati, L., & Kunci, K. (2022). Pengaruh Exergaming terhadap Keseimbangan pada Pasien Parkinson: Literature Review. *Journals2.Ums.Ac.Id*, 2(2). <https://journals2.ums.ac.id/fisiomu/article/view/5027>
- Triarhou, L. C. (2013). *Dopamine and Parkinson's Disease*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK6271/>
- Tsai, C. L., Pan, C. Y., Wang, T. C., Tseng, Y. T., Ukropec, J., Ukropcová, B., & Lin, T. K. (2024). Effects of acute aerobic exercise with different intensities on cerebral dopamine/norepinephrine/serotonin metabolites and executive-related oculomotor control in individuals with Parkinson's disease. *Mental Health and Physical Activity*, 26, 100582. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2024.100582>