

Efektivitas *Frenkel Exercise* dalam Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Pasien Parkinson: Studi Kasus

Wiji¹, Nurma Auliya Hamidah², Deny Setiawan³, Bayu Kurniawan⁴.

¹ D3 Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Jawa Timur

² D3 Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Jawa Timur

³ D3 Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Jawa Timur

⁴ D3 Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Jawa Timur

Email: nurmaauliyahamidah@umla.ac.id

Abstrak

Parkinson merupakan penyakit degenerasi saraf yang mengenai saraf pusat yang terjadi secara perlahan dan bersifat progresif yang menyebabkan gangguan fungsi saraf untuk mengontrol gerakan, keseimbangan, dan pola jalan hal tersebut dapat terjadi karena hilangnya sel sel otak yang memproduksi dopamin, pada substantia nigra. Berdasarkan data dari WHO, insidensi penyakit parkinson di Asia menunjukkan terdapat 1.5 sampai 8.7 kasus per tahun dengan kisaran umur 60 sampai 69 tahun dan jarang ditemukan pada umur <50 tahun. berdasarkan data perhimpunan spesialis saraf indonesia angka penderita parkinson sudah mencapai 400.000 orang. Fisioterapi sebagai pilihan treatment untuk parkinson berfokus pada koordinasi dan fungsi ekstremitas atas maupun bawah, keseimbangan dan kapasitas fisik serta aktivitas. Fisioterapis juga dapat menggunakan latihan kognitif dan strategi, termasuk berolahraga untuk mempertahankan atau meningkatkan tingkat kemandirian pasien dan kualitas hidup secara keseluruhan salah satunya dengan menggunakan *Frenkle exercise*. Hasil yang didapatkan setelah 6 kali didapatkan peningkatan LGS sebesar 5°, penurunan koordinasi bradykinesia T0=3 menjadi T6=2, berjalan, keseimbangan T0=3 menjadi T6=2 dan pengurangan disability T0=4 menjadi T6=3 menggunakan *the parkinson's disease composite scale*. Kesimpulan metode *frenkle exercise* efektif meningkatkan koordinasi, dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan koordinasi gerakan pada kasus parkinson.

Kata Kunci: parkinson, *frenkle exercise*, fisioterapi, keseimbangan, koordinasi gerak, lingkup gerak sendi

PENDAHULUAN

Penyakit Parkinson (*Parkinson's disease*) merupakan penyakit neurodegeneratif progresif pada sistem saraf pusat yang berkembang secara perlahan dan terutama memengaruhi kontrol gerakan, keseimbangan, postur, dan pola berjalan (Camargo *et. al.*, 2023). Kondisi ini terjadi akibat degenerasi neuron dopaminergik pada *substansia nigra pars compacta* di ganglia basalis yang menyebabkan penurunan kadar dopamin (*striatal dopamine deficiency*). Kekurangan dopamin mengganggu jalur kontrol motorik antara substansia nigra dan neostriatum (globus pallidus/striatum). Penyakit Parkinson ditandai oleh gejala motorik seperti bradikinesia, rigiditas, tremor, dan gangguan postural, serta juga disertai gejala non-motorik. Secara patologis ditemukan inklusi intraplasma berupa *Lewy bodies*. Proses neurodegeneratif tidak hanya terjadi di ganglia basalis, tetapi juga dapat melibatkan area lain seperti *locus coeruleus*, *raphe nuclei*, nukleus basalis meynert, hipotalamus, korteks serebri, nukleus motorik saraf kranial, serta sistem saraf otonom, dan kejadian penyakit ini meningkat seiring bertambah usia (Poewe *et. al.*, 2017).

Data WHO menyatakan terdapat sekitar 6,1 juta penderita Parkinson di seluruh dunia, meningkat 2,4 kali lipat dibandingkan tahun 1990 yang berjumlah 2,5 juta kasus (Golbe L.I, 2015), Studi *Global Burden of Disease* 2021 menyatakan jumlah penderita penyakit Parkinson di dunia akan mencapai sekitar 25,2 juta orang pada tahun 2050, meningkat sekitar 112% dibandingkan tahun 2021. Prevalensi diperkirakan meningkat menjadi sekitar 267 per 100.000 penduduk dengan kenaikan terbesar pada usia ≥80

tahun (Su *et.al.*, 2025). Di Indonesia sendiri diperkirakan terdapat ratusan ribu penderita Parkinson, dengan estimasi sekitar 200.000–400.000 kasus.

Fisioterapi sebagai pilihan treatment untuk parkinson berfokus pada koordinasi dan fungsi ekstremitas atas maupun bawah, keseimbangan dan kapasitas fisik dalam aktivitas. Fisioterapis juga dapat menggunakan latihan kognitif dan strategi, termasuk berolahraga untuk mempertahankan atau meningkatkan tingkat kemandirian pasien dan kualitas hidup secara keseluruhan (Yang *et.al.*, 2023). Latihan berbasis kontrol gerak yang menekankan strategi motorik, kontrol postural, dan cueing sensorik memiliki pengaruh moderat hingga kuat dalam meningkatkan keseimbangan dan performa gait pada pasien Parkinson (Radder *et.al.*, 2020). *Frenkle exercise* merupakan serangkaian latihan yang dikembangkan oleh Heinrich Sebastian frenkle untuk menangani gangguan koordinasi, keseimbangan dan mengarah ke fungsional. Latihan ini menekankan gerakan berulang yang dilakukan secara perlahan, terkontrol, dan bertahap dengan tingkat kesulitan yang meningkat dengan penuh konsentrasi (Vasiee *et.al.*, 2025).

Meskipun fisioterapi memiliki peran penting dalam penatalaksanaan pasien Parkinson, penggunaan latihan koordinasi terstruktur seperti *Frenkle Exercise* masih jarang dilaporkan secara spesifik dalam bentuk studi kasus klinis. Oleh karena itu, studi kasus ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *Frenkle Exercise* dalam meningkatkan LGS, koordinasi dan fungsi gerak pada pasien Parkinson.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan intervensi fisioterapi yang dilaksanakan selama 6 kali pertemuan pada pasien wanita berusia 70 tahun, terdiagnosa *Parkinson's disease* dengan keluhan utama rasa gemetar pada kepala dan lengan kanan. Pengukuran LGS adalah Teknik dasar untuk menilai luas Gerakan sendi yang dilakukan secara aktif dan pasif sesuai gerak normal menggunakan goniometer (Sari *et.al.*, 2023). *Parkinson's Disease Composite Scale* (PDCS) adalah skala penilaian sederhana dan cepat yang digunakan oleh ahli saraf dan tenaga kesehatan untuk menilai tingkat keparahan gejala Parkinson secara menyeluruh (Stocchi *et.al.*, 2018), PDCS menggabungkan tiga domain utama 1) Gejala motorik: bradikinesia, tremor, gangguan berjalan, keseimbangan, akinesia, dan *freezing*. 2) Gejala non-motorik: kelelahan, gangguan berkemih, gangguan kognitif, kecemasan, hipotensi ortostatik, dan halusinasi. 3) Komplikasi terapi: diskinesia, distonia, disregulasi dopamin, dan tingkat disabilitas (Balestrino *et.al.*, 2019).

HASIL dan PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil terapi sebanyak 6 kali pada pasien Parkinson dengan *frankle exercise* didapatkan hasil:

. **Tabel 1. Hasil Nilai Lingkup Gerak Sendi Aktif (LGS) Pada Sisi Dekstra**

Bidang Gerak	Intervensi pertama (T0)	Intervensi terakhir (T6)
Shoulder	S (40°-0°-110°)	S (40°-0°-115°)
	F (120°-0°-35°)	F (125°-0°-35°)
	T (95°-0°-40°)	T (95°-0°-40°)
	R (70°-0°-75°)	R (70°-0°-75°)
Elbow	S (0°-0°-130°)	S (0°-0°-130°)
	R (75°-0°-60°)	R (75°-0°-60°)

Wrist	S (35°-0°-55°)	S (35°-0°-55°)
Hip	S (30°-0°-125°)	S (35°-0°-130°)
	F (40°-0°-40°)	F (40°-0°-40°)
	R (30°-0°-30°)	R (30°-0°-30°)
Knee	S (0°-0°-150°)	S (0°-0°-150°)
Ankle	S (30°-0°-30°)	S (30°-0°-30°)

Dari hasil pemeriksaa evaluasi setelah dilakukan 6 kali terapi terdapat peningkatan lingkup gerak sendi shoulder fleksi T0= 110° menjadi T6= 115°, ekstensi, T0=40° menjadi T6=40°, abduksi, T0=120° menjadi T6= 125°, adduksi T0= 35° menjadi T6,=35° fleksi hip, T0= 125° menjadi T6=130°, sedangkan hasil lingkup gerak sendi pada regio lainnya tidak ada peningkatan.

Tabel 2. Hasil penilaian koordinasi dengan menggunakan *Parkinson's didease composite scale* (PDCS)

Bidang Gerak	Intervensi pertama (T0)	Intervensi terakhir (T6)
Bradikinesia	3	2
tremor	4	4
Berjalan	3	2
keseimbangan	3	2
pembekuan	4	3
Akinesia	3	2
Kelelahan	3	3
Berkemih	2	2
Gangguan koognitif	1	1
Kecemasan	1	1
Ortostatistik hipotensi	2	2
Halusinasi	2	2
Diskinesia	1	1
Dystonia	1	1
Dopamin disregulasi	2	2
Disability	3	2

*Keterangan: 0 = gejala tidak ada; 1= ringan; 2 = sedang; 3 = berat; 4 = sangat parah

Setelah 6 kali terapi, terjadi perbaikan pada beberapa parameter gejala motorik. Bradikinesia menurun dari skor T0=3 (kelambatan sedang, amplitudo gerak kecil) menjadi T6=2 (kelambatan ringan dengan penurunan amplitudo). Kemampuan berjalan membaik dari T0=3 (gangguan berat, sering perlu bantuan) menjadi T6=2 (berjalan dengan kesulitan ringan-sedang, sedikit/tanpa bantuan). Keseimbangan meningkat dari T0=3 (jatuh spontan pada uji tarik) menjadi T6=2 (memerlukan bantuan, jatuh bila tidak ditangkap). Kekakuan berkurang dari T0=4 (≥ 30 detik, selalu) menjadi T6=3 (11–30 detik, sering). Akinesia membaik dari T0=3 (kehilangan gerak berat) menjadi T6=2 (kehilangan gerak sedang). Disability menurun dari T0=3 (butuh bantuan beberapa ADL dasar) menjadi T6=2 (masih ada keterbatasan ADL). Gejala non-motorik tidak menunjukkan perubahan.

Pada studi kasus ini pasien menggunakan metode *frenkle exercise* dengan teknik *pasif movement*, *free aktive movement* dan *ressisted active movement*, *Free Active Movement* merupakan sebuah gerak sadar manusia yang dipengaruhi oleh sistem saraf

pusat dan perifer, *neuromuskular junction* dan serabut otot. Inisiasi gerakan akan diteuskan oleh serabut saraf hingga ke *neuromuskular junction*, sehingga menimbulkan gerakan yang diinginkan (Irfan *et. al.*, 2013). Tubuh juga akan beradaptasi dengan penambahan kekuatan, terjadinya peningkatan kekuatan otot karena adaptasi neural selanjutnya akan terjadi adaptasi struktural. Proses adaptasi secara bertahap tersebut maka akan menyebabkan adanya peningkatan ukuran penompang otot, hipertrofi penambahan myofibril, dan perubahan serabut otot. Sehingga otot yang semula lemah akan mengalami peningkatan kekuatan otot (Tresnani *et.al.*, 2017).

Peningkatan keseimbangan dan koordinasi gerak mengalami peningkatan dapat dilihat dari penilaian menggunakan *parkinson's disease composite scale*, karena program ini terdiri dari seri latihan yang sudah terencana yang didesain untuk membantu mengkompensasi ketidakmampuan dari lengan dan tungkai. untuk melakukan gerakan yang terkoordinasi, yaitu ketidakmampuan untuk meletakkan posisi dan mengatakan dimana posisi lengan dan tungkai jika bergerak tanpa pasien melihat gerakan (Bipul debnath 2018). *Frenkle* dirancang untuk meningkatkan kontrol proprioseptif dan koordinasi gerak anggota gerak melalui gerakan yang berulang, tepat, dan terarah (Ishikawa, T 2025). Studi pada lansia menunjukkan *Frenkle* memperbaiki koordinasi dan reaksi motorik yang berhubungan dengan kemampuan merespon cepat dan tepat terhadap stimulasi gerak (Chundakal *et.al.*, 2021).

Pada studi kasus ini telah sesuai dengan penelitian sebelumnya metode *frenkle exercise* berpengaruh terhadap peningkatan koordinasi lengan dan tungkai, kemampuan untuk melakukan gerakan dengan berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan efisien dan penuh ketepatan dan atau kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien, makin kompleks suatu gerakan maka semakin tinggi tingkat koordinasinya.

SIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan setelah dilakukan terapi fisioterapi 6 kali dengan metode *frenkle exercise* pada pasien parkinson didapatkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada sisi dekstra, peningkatan koordinasi gerak dan keseimbangan sehingga dapat meningkatkan aktivitas sehari-hari, akan tetapi tidak ada perubahan pada karakteristik nonmotorik.

DAFTAR PUSTAKA

- Balestrino, R., Hurtado-Gonzalez, C. A., Stocchi, F., Radicati, F. G., Chaudhuri, K. R., Rodriguez-Blazquez, C., & Martinez-Martin, P. (2019). Applications of the European Parkinson's Disease Association sponsored Parkinson's Disease Composite Scale (PDCS). *npj Parkinson's Disease*, 5(1), 26.
- Bipul, debnath. (2018). *Frenkle Exercise*. *bangladesh health profession institute CPR*, 1-40.
- Camargo, C., Ferreira-Peruzzo, S., Ribas, D., Franklin, G., & Teive, H. (2023). Imbalance and gait impairment in Parkinson's disease: discussing postural instability and ataxia. *Neurological Sciences*, 45, 1377 - 1388. <https://doi.org/10.1007/s10072-023-07205-w>.
- Chundakal, D., Kulkarni, P., Chavan, S., & Prabhakar, R. (2021). Effect of Music Therapy and Frenkel Exercise on Reaction Time in Geriatric Population-A Comparative Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v15i4.16491>.

- Golbe L.I.; (2015). parkinson's disease. *The American Parkinson's Disease Jurnal*, 1-44.
- Irfan *et. al.* (2013). Pengaruh Free Active Exercise Terhadap Peningkatan ROM Sendi Lutut Wanita Lanjut Usia. *Surakarta* : Muhammadiyah University Press
- Ishikawa, T. (2025). Home-Based Rehabilitation With Frenkel's Exercises for Adrenomyeloneuropathy: A Case Report. *Cureus*, 17. <https://doi.org/10.7759/cureus.80878>.
- Poewe, W., Seppi, K., Tanner, C., Halliday, G., Brundin, P., Volkmann, J., Schrag, A., & Lang, A. (2017). Parkinson disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 3. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.13>.
- Radder, D., De Lima, A., Domingos, J., Keus, S., Van Nimwegen, M., Bloem, B., & De Vries, N. (2020). Physiotherapy in Parkinson's Disease: A Meta-Analysis of Present Treatment Modalities. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 34, 871 - 880. <https://doi.org/10.1177/1545968320952799>.
- Sari, D. R. K., Kurniady, D. A., & Perdana, S. S. (2023). Pengaruh Mobilization With Movement terhadap Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi Penderita Osteoarthritis Lutut di Rumah Sakit Islam Klaten. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 12(3), 106-111.
- Stocchi, F., Radicati, F. G., Chaudhuri, K. R., Johansson, A., Padmakumar, C., Falup-Pecurariu, C., & Martinez-Martin, P. (2018). The Parkinson's Disease Composite Scale: results of the first validation study. *European journal of neurology*, 25(3), 503-511.
- Su, D., Cui, Y., He, C., Yin, P., Bai, R., Zhu, J., Lam, J., Zhang, J., Yan, R., Zheng, X., Wu, J., Zhao, D., Wang, A., Zhou, M., & Feng, T. (2025). Projections for prevalence of Parkinson's disease and its driving factors in 195 countries and territories to 2050: modelling study of Global Burden of Disease Study 2021. *The BMJ*, 388. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-080952>.
- Tresnani, C., Basuki, A., & Ruslina, I. (2017). *Efektifitas Latihan Penguatan Terhadap Kemampuan Fungsional Anggota Gerak Atas Pada penyakit parkinson*. *Global Medical and Health Communication*. 5(3). 182-187. <http://dx.doi.org/10.29313/gmhc.v5i3.2231>
- Vasiee, A., Tayyar-Iravanlou, F., Rahmani, F., Zeidani, A., & Gilan, M. S. (2025). Exploring the Role of Frenkel Exercises in Enhancing Dynamic Balance and Motor Function in the Aged With Neurological Disorders: A Systematic Review. *Journal of aging research*, 2025, 8814069. <https://doi.org/10.1155/jare/8814069>
- Yang, Y., Wang, Y., Gao, T., Reyila, A., Liu, J., Liu, J., & Han, H. (2023). Effect of Physiotherapy Interventions on Motor Symptoms in People With Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biological Research For Nursing*, 25, 586 - 605. <https://doi.org/10.1177/10998004231171587>.