

Skrining keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan untuk pencegahan cedera dan peningkatan performa pada komunitas basket UPN Veteran Jakarta

A A I Ayesa Febrinia Adyasputri¹, Raufina Riandhani Mulyoto¹, Ni Nyoman Melani Karang¹, Fitri Indriyani², Fauziah Nurhasanah², Aulia Maharani², Legi Puteri Prasya², Mutiara Chaerunnisa², Tariva Ramadhanty², Attaya Ahmad²

¹Prodi Fisioterapi Program Sarjana, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

²Prodi Fisioterapi Program Diploma Tiga, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

Penulis korespondensi : A A I Ayesa Febrinia Adyasputri

E-mail : ayesafa@upnvj.ac.id

Diterima: 26 Maret 2026 | Direvisi: 24 April 2026 | Disetujui: 27 April 2026 | Online: 30 April 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Sistem neuromuskular merupakan satu sistem yang kompleks dan saling terhubung yang menghubungkan otak, spinal cord dan saraf ekstremitas dengan reseptor sensorik dan otot yang terletak di seluruh tubuh. Peran sistem neuromuskular berfungsi untuk mengintegrasikan informasi sensorik sehingga dapat mengoordinasikan tindakan otot yang tepat yang diperlukan untuk menghasilkan gerakan yang diinginkan. Salah satu olahraga yang membutuhkan keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan yaitu basket. Kegiatan ini bertujuan untuk mendeteksi keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan guna meningkatkan performa dan mencegah cedera. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahap proses persiapan, pelaksanaan, pengolahan hasil dari pemeriksaan. Kegiatan ini dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta pada 14 November 2025 dengan metode demonstrasi pada 21 orang yang terlibat. Secara keseluruhan, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa program skrining ini efektif dalam mengidentifikasi profil kemampuan keseimbangan, proprioseptif, dan kelincahan pada komunitas basket FEB dan FISIP UPN "Veteran" Jakarta. Meskipun mayoritas peserta menunjukkan performa yang baik hingga rata-rata pada nilai keseimbangan, proprioseptif, dan kelincahan. Kegiatan ini berhasil memberikan gambaran kondisi neuromotor peserta dan dapat digunakan sebagai dasar pemberian rekomendasi latihan preventif untuk mengurangi risiko cedera dan meningkatkan performa bermain basket.

Kata Kunci : basket; kelincahan; keseimbangan; proprioseptif

Abstract

The neuromuscular system is a complex and interconnected system that connects the brain, spinal cord, and peripheral nerves with sensory receptors and muscles located throughout the body. The role of the neuromuscular system is to integrate sensory information so it can coordinate appropriate muscle actions necessary to produce desired movements. One sport that requires balance, proprioception, and agility is basketball. This activity aims to assess balance, proprioception, and agility to enhance performance and prevent injuries. This community service activity was carried out through three stages: the preparation process, implementation, and processing of examination results. This activity was held at Lapangan Limo Upn Veteran Jakarta on November 14, 2025 using a demonstration method involving 21 participants. Overall, the neuromotor skill examination results show that this screening program is effective in identifying the balance, proprioception, and agility profiles of the FEB and FISIP UPN "Veteran" Jakarta basketball community. Although the majority of participants demonstrated good to average performance in balance, proprioception, and agility. This activity successfully provided an

overview of participants' neuromotor condition and can be used as a basis for providing preventive training recommendations to reduce injury risk and improve basketball performance.

Keywords: basketball; agility; balance; proprioception

PENDAHULUAN

Aktivitas neuromotor pada manusia adalah suatu proses yang terbentuk sebagai hasil dari aktivasi sistem saraf pusat dan perifer. Sistem neuromuskular merupakan satu sistem yang kompleks dan saling terhubung yang menghubungkan otak, spinal cord dan saraf ekstremitas dengan reseptor sensorik dan otot yang terletak di seluruh tubuh (Bushman, 2022). Kekuatan, daya tahan otot, keseimbangan dan proprioseptif memiliki peran penting bagi setiap individu. Hal ini dipengaruhi oleh kontrol neuromuskular untuk menjaga stabilitas pada *body's center of gravity*. Peran sistem neuromuskular berfungsi untuk mengintegrasikan informasi sensorik sehingga dapat mengkoordinasikan tindakan otot yang tepat yang diperlukan untuk menghasilkan gerakan yang diinginkan. Otot memulai kontraksi melalui impuls saraf, menghasilkan gaya dan torsi yang menciptakan gaya kontrol di sekitar persendian untuk menjaga postur tubuh yang stabil dan mengontrol pusat gravitasi tubuh (Wang et al., 2024).

Neuromotor skill pada olahraga dibutuhkan untuk mendukung performa dan mengurangi risiko cedera diantaranya proprioseptif, keseimbangan dan kelincahan. Proprioseptif merupakan kemampuan tubuh mengenali posisi dan pergerakan bagian-bagian tubuh tanpa melihatnya, yang memainkan peran penting dalam pencegahan cedera dan kontrol postur (Wang et al., 2024; Yilmaz et al., 2024). Keseimbangan, kemampuan tubuh mempertahankan posisi stabil dalam keadaan statis maupun dinamis. Sementara itu, kelincahan mengacu pada kemampuan tubuh untuk bergerak cepat, mengubah arah, dan merespons stimulus secara efisien. Ketiga komponen ini saling berhubungan dan bekerja secara simultan untuk memastikan kualitas gerak yang optimal dalam aktivitas dan olahraga (Chen et al., 2025; Zemková & Zapletalová, 2022).

Salah satu olahraga yang membutuhkan keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan yaitu basket. Basket merupakan olahraga yang menuntut koordinasi tubuh yang tinggi, respons cepat, kemampuan menjaga keseimbangan dalam berbagai posisi, serta kelincahan untuk bergerak dan menghindari kontak fisik. Aktivitas basket memiliki intensitas gerak yang tinggi, sehingga risiko terjadinya cedera ligamen pergelangan kaki, keseleo, dan ketidakstabilan sendi (Moore et al., 2021). Oleh karena itu, penting untuk melakukan pemeriksaan untuk dapat melihat kemampuan keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan pada Mahasiswa FEB dan FISIP UPN "Veteran" Jakarta dikenal aktif berpartisipasi dalam olahraga basket. Dengan dilakukannya pemeriksaan keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan, diharapkan mahasiswa yang aktif bermain basket dapat memperoleh manfaat berupa gambaran lebih jelas mengenai kemampuan motorik mereka, potensi risiko cedera, serta strategi latihan yang tepat untuk meningkatkan performa dan mencegah cedera.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan metode demonstrasi pemeriksaan langsung terhadap kemampuan neuromotor skill pada komunitas penyuka basket mahasiswa FEB dan FISIP Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Tahap persiapan dimulai dengan pendataan calon peserta komunitas basket untuk mengidentifikasi peserta. Setelah data terkumpul, tim menyusun jadwal pelaksanaan dan mempersiapkan peralatan pemeriksaan yang meliputi *stopwatch*, *cone*, meteran, kursi, form penilaian, dan kamera untuk dokumentasi. Pada tahap pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada 14 November 2025 bertempat di Lapangan Multifungsi Kampus Limo Universitas Pembangunan Nasional "Veteran Jakarta" dengan melibatkan 21 peserta dari kedua fakultas. Pelaksanaan pemeriksaan dilakukan secara sistematis menggunakan lima jenis tes standar yang telah tervalidasi untuk menilai berbagai aspek neuromotor skill. Peserta menjalani serangkaian tes meliputi *standing stork test* untuk menilai *standing stork test* yaitu peserta dengan posisi berdiri tegak diatas

Skrining keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan untuk pencegahan cedera dan peningkatan performa pada komunitas basket UPN Veteran Jakarta

permukaan datar, tangan diletakkan di pinggang, salah satu kaki diangkat dan telapak kaki ditempelkan pada sisi lutut kaki tumpuan, kemudian waktu dihitung ketika posisi stabil. Pada test *romberg test* untuk menilai keseimbangan dan proprioseptif dengan posisi peserta berdiri tegak dengan kedua kaki dirapatkan dan tangan di samping tubuh, pemeriksa memastikan posisi stabil pada kondisi mata terbuka, kemudian peserta diminta menutup mata, dan pemeriksaan mengobservasi kemampuan mempertahankan posisi selama 30-60 detik. Pada *t-test agility* untuk menilai kelincahan, perubahan arah, dan kontrol gerak dengan menyusun 4 cone dalam pola huruf T, kemudian peserta mulai dari cone A berlari cepat ke cone B, shuffle ke kiri ke cone C, shuffle ke kanan cone D, shuffle kembali ke cone B, dan lari mundur ke cone A, kemudian dicatat waktunya. Pada test *illinois agility run* untuk mengukur kelincahan multidireksional melalui latihan zig-zag yang menuntut akselerasi, deselerasi, dan kontrol motorik. Kemudian dicatat waktunya. Setiap tes dilakukan sesuai prosedur standar dengan pencatatan hasil menggunakan stopwatch dan form penilaian. Pada tahap evaluasi, data yang terkumpul kemudian dianalisis dan diinterpretasikan berdasarkan panduan masing-masing setiap tes untuk memberikan gambaran *neuromotor skills* pada setiap peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pemeriksaan neuromotor skill pada komunitas penyuka basket mahasiswa FEB dan FISIP Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta. Berikut adalah karakteristik peserta yang telah mengikuti kegiatan:

Tabel 1. Distribusi Peserta Berdasarkan Fakultas, dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta, 14 November 2025

Fakultas	Jumlah	Persentase
FISIP	12	57,1 %
FEB	9	42,9%
Total	21	100%

Tabel 2. Distribusi Peserta Berdasarkan Jenis Kelamin, dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta, 14 November 2025

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	20	95,2%
Perempuan	1	4,8%
Total	21	100%

Tabel 3. Riwayat Cedera Peserta, dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta, 14 November 2025

Riwayat Cedera	Jumlah	Persentase
Tidak ada	21	100%
Ada	0	0%
Total	21	100%

Tabel 4. Statistik Deskriptif Hasil Pemeriksaan, dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta, 14 November 2025

Parameter	Mean \pm SD	Min	Max
Standing Stork Test (detik)	31, 90 \pm 7,39	19	45
T-test Agility (detik)	10,58 \pm 0,67	9,6	11,9
Illinois Agility (detik)	17,24 \pm 0,92	15,6	18,9

Hasil pemeriksaan neuromotor skill pada komunitas penyuka basket FEB dan FISIP menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki kemampuan neuromotor yang berada dalam rentang pada kategori baik hingga rata-rata yaitu menggambarkan fungsi neuromotor mahasiswa yang aktif

Skrining keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan untuk pencegahan cedera dan peningkatan performa pada komunitas basket UPN Veteran Jakarta

secara olahraga namun bukan seorang atlet profesional, yang sesuai dengan karakteristik peserta. Pada Standing Stork Test yang digunakan untuk menilai keseimbangan pada posisi statis menunjukkan terdapat peserta dengan nilai tes sebesar 45 detik yang termasuk kedalam kategori *above average*. Namun, terdapat pula peserta yang memperoleh hasil waktu sebesar 19 detik yang masuk ke dalam kategori *poor*. Hal ini mengindikasikan memiliki risiko jatuh atau kurangnya dalam kontrol postural ketika posisi berdiri statis.

Hasil pada Romberg Test menunjukkan hasil yang negatif pada semua peserta. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan mempertahankan keseimbangan saat berdiri tegak dengan mata terbuka dan tertutup. Hasil negative tersebut mengindikasikan bahwa mampu menjaga keseimbangan dengan mata terbuka dan tertutup dan memperlihatkan fungsi propioseptif (kemampuan merasakan posisi tubuh) yang baik. Pada T-test Agility digunakan untuk menilai kelincahan dengan bergerak kedepan, samping dan mundur. Jika waktu yang didapat lebih cepat maka menunjukkan kelincahan yang lebih baik. Hasil yang didapat pada tes tersebut yaitu sebagian besar waktu peserta berkisar $10,58 \pm 0,67$ berada di rentang interpretasi *good* dan *average*. Selanjutnya, pada Illinois Agility Run Test yang digunakan untuk mengukur kelincahan. Waktu yang didapat jika lebih cepat menunjukkan kelincahan dan keterampilan motorik yang baik. Sebagian besar skor yang didapat oleh peserta yaitu $17,24 \pm 0,92$ yang menunjukkan peserta berada dalam kategori *average*. Terdapat pula peserta dengan waktu tempuh paling lama sebesar 18,9 detik. Hal ini menunjukkan bahwa kelincahan yang kurang dan mungkin kesulitan dalam mengontrol tubuh saat melakukan tes.

Keseimbangan statis yang dinilai melalui Standing Stork Test menunjukkan sebagian besar peserta memiliki kontrol postural yang baik, namun beberapa peserta dengan skor rendah menunjukkan perlunya intervensi untuk meningkatkan stabilitas. Keseimbangan adalah proses respon neuromuskular yang tepat terhadap rangsangan visual, vestibular, dan somatosensorik. Pada permainan basket, para pemain secara konstan dihadapkan pada tantangan yang menguji stabilitas dan kontrol keseimbangan seperti gerakan memutar terutama pada kaki dan pergerakan dinamis saat melakukan rebound defensif maupun ofensif (Bouteraa et al., 2020). Mempertahankan stabilitas ekstremitas bawah merupakan proses yang kompleks. Organ vestibular memainkan peran sentral dalam mendeteksi gerak dan mengatur kontraksi otot *core* serta otot utama (Gong et al., 2024). Kemampuan keseimbangan yang rendah berkorelasi kuat dengan risiko cedera anggota tubuh bawah pada pemain basket (Bond et al., 2019).

Hasil Rhomberg Test yang menunjukkan seluruh peserta negatif merupakan temuan positif yang mengindikasikan sistem propioseptif semua peserta berfungsi dengan baik. Propioseptif yang optimal sangat penting untuk menyadari posisi tubuh dan merespon perubahan posisi tubuh (Heroux et al., 2026). Memahami mekanisme propioseptif ini dan pola gerak menjadi aspek fundamental. Penguasaan kontrol tubuh yang presisi, seseorang tidak hanya mampu mengoptimalkan output kekuatan untuk mencapai performa puncak, tetapi juga dapat mengurangi risiko cedera (Francavilla et al., 2025). Integrasi antara kesadaran tubuh dan teknik gerakan akan menjadi fondasi utama dalam meningkatkan kemahiran ketika bermain secara menyeluruh (Yilmaz et al., 2024).

Kelincahan dinilai melalui T-Test Agility dan Illinois Agility Run Test menunjukkan variasi yang cukup bagus pada peserta. Hal ini dikarenakan pada olahraga basket juga diperlukan kelincahan ketika bermain. Kelincahan bukan sekedar kemampuan fisik, melibatkan integrasi antara kecepatan reaksi terhadap stimulus, presisi gerakan, dan ketajaman pengambilan keputusan secara cepat (Li et al., 2024). Secara teknis, kelincahan didefinisikan sebagai kapasitas untuk menginisiasi pergerakan tubuh secara dinamis serta mengubah arah melalui akselerasi dan deselerasi yang eksplosif (Versic et al., 2021). Sebagai keterampilan motorik yang krusial, kelincahan menjadi fondasi utama dalam mengeksekusi manuver serangan maupun pertahanan yang umumnya multidireksional (Steff et al., 2024).

Secara keseluruhan, hasil pemeriksaan neuromotor skill menunjukkan bahwa program skrining ini efektif dalam mengidentifikasi profil kemampuan keseimbangan, propioseptif, dan kelincahan pada komunitas basket FEB dan FISIP UPN "Veteran" Jakarta. Meskipun mayoritas peserta menunjukkan performa yang baik hingga rata-rata, variasi hasil antar individu mengindikasikan pendekatan latihan

yang lebih spesifik dan personal. Temuan ini dapat menunjukkan data dasar yang digunakan untuk program latihan yang tepat sasaran guna mengoptimalkan dan meminimalkan risiko cedera.



Gambar 1. Pemeriksaan T-test Agility, dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta, 14 November 2025



Gambar 2. Pemeriksaan Illinois Agility, dilaksanakan di Lapangan Limo UPN Veteran Jakarta, 14 November 2025.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pemeriksaan neuromotor skill pada komunitas penyuka basket FEB & FISIP UPN “Veteran” Jakarta menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki kemampuan keseimbangan, mobilitas fungsional, proprioseptif, dan kelincahan yang berada pada kategori baik hingga rata-rata. Hasil Standing Stork Test, TUG, Romberg, T-test Agility, dan Illinois Agility Run memperlihatkan bahwa mayoritas peserta memiliki kontrol postural dan respons motorik yang baik untuk mendukung performa olahraga basket sehingga tujuan dari kegiatan ini sudah tercapai. Meski demikian, beberapa peserta menunjukkan hasil di bawah rata-rata pada aspek keseimbangan dan kelincahan, sehingga memerlukan perhatian lebih serta latihan tambahan untuk meningkatkan stabilitas, kecepatan perubahan arah, dan kontrol tubuh. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil memberikan gambaran kondisi neuromotor peserta dan dapat digunakan sebagai dasar pemberian rekomendasi latihan preventif untuk mengurangi risiko cedera dan meningkatkan performa bermain basket.

UCAPAN TERIMAKASIH

Seluruh tim mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Komunitas Basket UPN Veteran Jakarta, yang telah memberikan izin, ruang, serta dukungan penuh sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

Bond, C. W., Dorman, J. C., Odney, T. O., Roggenbuck, S. J., Young, S. W., & Munce, T. A. (2019). Evaluation Of The Functional Movement Screen And A Novel Basketball Mobility Test As An Injury Prediction Tool For Collegiate Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(6), 1589–1600.

Skrining keseimbangan, proprioseptif dan kelincahan untuk pencegahan cedera dan peningkatan performa pada komunitas basket UPN Veteran Jakarta

- Boutera, I., Egra, Y., Hephard, R. J., & Chelly, M. S. (2020). Effects Of Combined Balance And Plyometric Training On Athletic Performance In Female Basketball Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(7), 1967–1973.
- Bushman, B. (2022). Neuromotor Exercise Training. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 16(6), 4–7.
- Chen, B., Deng, L., Yuhang, L., Deng, X., & Yuan, X. (2025). The Effect of Integrative Neuromuscular Training on Enhancing Athletic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life*, 15, 1183.
- Francavilla, V. C., Messina, G., Mingrino, O., Parisi, M. C., & Di Corrado, D. (2025). Effects of a Specific Proprioceptive Training Program on Injury Prevention and Stress in Basketball Players: A Pilot Study. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10, 1–11.
- Gong, J., Gao, H., Sui, J., & Qi, F. (2024). The effect of core stability training on the balance ability of young male basketball players. *Frontiers in Physiology*, January, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1305651>
- Heroux, M. E., Butler, A. A., Robertson, L. S., Fisher, G., & Gandevia, S. C. (2026). Proprioception: a new look at an old concept. *Journal Of Applied Physiology*, 132(November 2021), 811–814. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00809.2021>
- Li, W., Liu, Y., Deng, J., & Wang, T. (2024). Basketball specific agility A narrative review of execution plans and implementation effects. *Medicine*, 103(6), 1–6.
- Moore, M. L., Haglin, J. M., Hassebrock, J. D., Anastasi, M. B., & Chhabra, A. (2021). Management of ankle injuries in professional basketball players: Prevalence and rehabilitation. *Orthopedic Reviews*, 13, 37–43. <https://doi.org/10.4081/or.2021.9108>
- Steff, N., Badau, D., & Badau, A. (2024). Improving Agility and Reactive Agility in Basketball Players U14 and U16 by Implementing Fitlight Technology in the Sports Training Process. *Applied Sciences*, 14.
- Versic, S., Pehar, M., Modric, T., Pavlinovic, V., Spasic, M., Uljevic, O., Corluka, M., Sattler, T., & Sekulic, D. (2021). Bilateral Symmetry of Jumping and Agility in Professional Basketball Players: Differentiating Performance Levels and Playing Positions. *Symmetry*, 13(1316), 1–14.
- Wang, P., Liu, Y., & Chen, C. (2024). Effects of neuromuscular training on dynamic balance ability in athletes: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(16), e35823. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35823>
- Yilmaz, O., Soylu, Y., Erkmen, N., & Kaplan, T. (2024). Effects of proprioceptive training on sports performance : a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16, 1–12.
- Zemková, E., & Zapletalová, L. (2022). The Role of Neuromuscular Control of Postural and Core Stability in Functional Movement and Athlete Performance. *Frontiers in Physiology*, 13(February), 1–21. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.796097>