Jurnal Tomini Sports: Jurnal Olahraga
Vol. 3 No. 2, Desember 2026, pp. 394-400

Pengaruh latihan lari pagi hari terhadap daya tahan aerobik pemain futsal melalui Tes Balke pada Academy Futsal Big Family Lombok Timur 2026

Farizi Sarida[1abcdef], Bayu Purwa Adhi[2acd], Rohmad[3cdef]
ffarizisarida@gmail.com[1] Bayupurwo@udn.ac.id[2] fahriiqbalkc@gmail.com[3]
[1,2,3]**Universitas Doktor Nugroho Magetan, Magetan, Indonesia**

Abstrak

Daya tahan aerobik menopang kemampuan pemain futsal mengulang aktivitas intensitas tinggi, tetapi kondisi fisik sebagian pemain Academy Futsal Big Family Lombok Timur belum optimal dan bukti tentang latihan lari pagi hari pada pemain akademi setempat masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan daya tahan aerobik pemain futsal setelah latihan lari pagi hari yang diukur dengan Tes Balke. Pra-eksperimen dengan desain *one-group pretest–posttest* ini melibatkan 20 pemain (*total sampling*) yang dites sebelum dan sesudah program latihan lari pagi hari pada Mei 2026. Data dianalisis dengan uji-*t* berpasangan, uji Wilcoxon sebagai analisis sensitivitas, dan interval kepercayaan (CI) 95%. Rerata nilai Tes Balke naik dari 48,45 (*SD* = 1,64) menjadi 51,83 (*SD* = 1,63); selisih rerata 3,38 poin (95% CI [3,33; 3,42]; 6,97%; $t(19) = 156,16$; $p < 0,001$; Wilcoxon $p < 0,001$), dan seluruh pemain meningkat 3,2–3,6 poin. Karena tidak ada kelompok kontrol dan peningkatan antarpemain sangat seragam, hasil ini menggambarkan perubahan pra–pasca dan bukan efek kausal. Latihan lari pagi hari dapat dipertimbangkan sebagai bagian program pengembangan daya tahan aerobik pemain futsal akademi.

Kata Kunci: latihan lari pagi hari, daya tahan aerobik, futsal, Tes Balke, pra-eksperimen

Sarida, F., Adhi, B. P., & Rohmad. (2026). Pengaruh latihan lari pagi hari terhadap daya tahan aerobik pemain futsal melalui Tes Balke pada Academy Futsal Big Family Lombok Timur 2026. *Jurnal Tomini Sports: Jurnal Olahraga, 3*(2), 394-400.

Kontribusi penulis: a – Menyusun konsep; b – Merumuskan metode; c – Melakukan penelitian; d – Pengolahan hasil; e – Interpretasi dan kesimpulan; f – Mengedit versi final

PENDAHULUAN

Futsal menuntut pemain berlari, berakselerasi, mengerem, dan mengubah arah secara berulang dalam ruang sempit dengan jeda pemulihan yang singkat. Kajian fisiologis dan analisis pertandingan menunjukkan bahwa beban fisik permainan ini tinggi dan berlangsung hampir terus-menerus (Naser et al., 2017; Spyrou et al., 2020). Karena itu, daya tahan aerobik perlu dibina sejak awal sebagai dasar kemampuan pemain mengulang aksi intensitas tinggi dan memulihkan diri di antara aksi tersebut.

Salah satu cara meningkatkan daya tahan aerobik ialah latihan lari. Pada pemain sepak bola junior elite, delapan minggu latihan interval aerobik meningkatkan VO_2maks sekitar 10,7% serta memperbaiki jarak tempuh dan keterlibatan dengan bola dalam pertandingan dibandingkan kelompok kontrol (Helgerud et al., 2001). Meta-analisis uji terkendali juga melaporkan bahwa latihan daya tahan kontinu meningkatkan VO_2maks, meskipun latihan interval intensitas tinggi cenderung memberi peningkatan yang lebih besar (Milanović et al., 2015). Besar adaptasi tersebut

Correspondence author: Farizi Sarida, Universitas Doktor Nugroho Magetan, Indonesia.
Email: ffarizisarida@gmail.com

Jurnal Tomini Sports: Jurnal Olahraga is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. © **2026** The Author

bergantung pada dosis latihan, yaitu frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis aktivitas (Garber et al., 2011).

Waktu pelaksanaan latihan merupakan pertimbangan praktis di akademi. Tinjauan Chtourou dan Souissi (2012) menyimpulkan bahwa pengaruh waktu hari terhadap performa aerobik belum konsisten, sedangkan adaptasi latihan cenderung lebih besar pada waktu hari yang biasa dipakai berlatih. Karena itu, penelitian tentang latihan lari pagi hari perlu menyatakan dengan jelas apa yang dapat dan tidak dapat disimpulkan dari hasilnya.

Perubahan daya tahan aerobik dapat dipantau dengan tes lapangan. Tes Balke berupa lari selama 15 menit dan hasilnya dipakai untuk memperkirakan kapasitas aerobik maksimal (VO_2maks) dari jarak tempuh (Balke, 1963; Balke & Ware, 1959; Widiastuti, 2015). Tes ini mudah diterapkan pada kelompok kecil sehingga sesuai untuk akademi dengan sumber daya terbatas.

Pengamatan awal di Academy Futsal Big Family Lombok Timur menunjukkan bahwa sebagian pemain cepat lelah, kecepatannya menurun, dan konsentrasinya berkurang saat pertandingan berlangsung, yang mengindikasikan daya tahan aerobik belum optimal. Dalam rujukan yang dikaji penulis belum ditemukan penelitian yang melaporkan perubahan nilai Tes Balke setelah latihan lari pagi hari pada pemain akademi futsal di Lombok Timur. Selain itu, nilai *p* saja tidak menunjukkan besar perubahan sehingga selisih rerata beserta interval kepercayaannya perlu dilaporkan (Sullivan & Feinn, 2012).

Penelitian ini bertujuan (1) menganalisis perubahan nilai Tes Balke pemain futsal setelah latihan lari pagi hari dan (2) mengestimasi besar perubahan tersebut beserta interval kepercayaannya. Hipotesisnya: nilai Tes Balke setelah program latihan lebih tinggi daripada sebelum program.

METODE

Desain dan subjek penelitian

Penelitian ini merupakan pra-eksperimen kuantitatif dengan desain *one-group pretest–posttest* (Creswell & Creswell, 2018; Sugiyono, 2019) yang dilaksanakan di Academy Futsal Big Family Lombok, Paok Motong, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, pada Mei 2026. Seluruh 20 pemain aktif dijadikan sampel (*total sampling*).

Desain satu kelompok tanpa kelompok kontrol tidak dapat memisahkan pengaruh latihan dari kematangan, efek belajar akibat tes berulang, latihan rutin akademi, dan motivasi peserta. Karena itu, peningkatan nilai dimaknai sebagai perubahan pra–pasca, bukan bukti hubungan sebab-akibat. *Total sampling* membuat ukuran sampel tidak ditentukan melalui analisis daya (Lakens, 2022); implikasinya dibahas pada bagian keterbatasan.

Instrumen

Daya tahan aerobik diukur dengan Tes Balke (Balke, 1963; Balke & Ware, 1959). Peralatan meliputi lintasan lari, *stopwatch*, meteran, peluit,

dan lembar pencatatan hasil. Setelah pemanasan, pemain berdiri di belakang garis start, berlari selama 15 menit setelah aba-aba, dan petugas mencatat jarak tempuh. Prosedur yang sama dipakai pada pretest dan posttest.

Prosedur perlakuan

Latihan lari pagi hari Pretest dilaksanakan sebelum pertemuan pertama dan posttest setelah pertemuan terakhir. Frekuensi, intensitas, durasi, dan jenis latihan perlu dilaporkan agar program dapat direplikasi (Garber et al., 2011).

Analisis data

Analisis menggunakan IBM SPSS Statistics dengan α = 0,05 (Ghozali, 2021). Normalitas skor pretest, posttest, dan selisih skor diuji dengan Shapiro–Wilk (n < 50; Ghasemi & Zahediasl, 2012). Karena uji-t berpasangan mengasumsikan selisih skor berdistribusi normal, uji Wilcoxon *signed-rank* dilaporkan berdampingan sebagai analisis sensitivitas. Hipotesis diuji dengan uji-t berpasangan. Besar perubahan dilaporkan sebagai selisih rerata dengan interval kepercayaan (CI) 95% dan persentase perubahan terhadap rerata pretest (Lakens, 2013). Ukuran efek standar (d berpasangan) tidak dilaporkan karena simpangan baku selisih sangat kecil (0,10) sehingga nilainya melonjak dan tidak informatif.

HASIL

Statistik deskriptif

Nilai Tes Balke meningkat pada seluruh pemain (Tabel 1 dan Gambar 1). Nilai pretest berkisar 45,7–51,2 dan posttest 49,2–54,6, dengan peningkatan individual 3,2–3,6 poin. Peningkatan tertinggi dialami pemain nomor 6 (3,6 poin) dan terendah pemain nomor 9 dan 19 (3,2 poin).

Tabel 1. Nilai Tes Balke pre-test dan post-test tiap pemain

No.	Kode pemain	Pre-test	Post-test	Selisih
1	A	48,2	51,6	3,4
2	F	47,5	50,8	3,3
3	P	49,1	52,4	3,3
4	L	46,8	50,2	3,4
5	I	50,3	53,7	3,4
6	G	45,9	49,5	3,6
7	O	51,2	54,6	3,4
8	R	48,7	52,1	3,4
9	T	47,2	50,4	3,2
10	S	49,6	53,0	3,4
11	A	46,5	49,8	3,3
12	H	50,1	53,5	3,4
13	S	48,9	52,3	3,4
14	W	47,8	51,1	3,3
15	Z	49,4	52,8	3,4
16	B	45,7	49,2	3,5

No.	Kode pemain	Pre-test	Post-test	Selisih
17	Y	51,0	54,3	3,3
18	I	48,4	51,9	3,5
19	J	46,9	50,1	3,2
20	P	49,8	53,2	3,4

Sumber: Data hasil penelitian, 2026.

Rerata nilai naik dari 48,45 menjadi 51,83 (Tabel 2), yaitu selisih 3,38 poin atau 6,97% terhadap rerata pretest. Korelasi pretest–posttest sangat tinggi (r = 0,998), sehingga urutan nilai antarpemain nyaris tidak berubah.

Tabel 2. Statistik deskriptif nilai Tes Balke

Statistik	Pre-test	Post-test	Selisih
Jumlah sampel (*N*)	20	20	20
Minimum	45,7	49,2	3,2
Maksimum	51,2	54,6	3,6
Rerata (*M*)	48,45	51,83	3,38
Simpangan baku (*SD*)	1,64	1,63	0,10

Sumber: Data hasil penelitian, diolah dengan IBM SPSS Statistics, 2026.

Uji asumsi

Uji Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa nilai pretest dan posttest berdistribusi normal, tetapi selisih skor tidak (Tabel 3). Karena itu, hasil uji-*t* berpasangan dibaca bersama uji Wilcoxon.

Tabel 3. Hasil uji normalitas Shapiro–Wilk

Data	*N*	Statistik (*W*)	*p*	Keterangan
Pre-test	20	0,972	0,792	Normal
Post-test	20	0,963	0,613	Normal
Selisih (post − pre)	20	0,893	0,031	Tidak normal

Sumber: Data hasil penelitian, diolah dengan IBM SPSS Statistics, 2026.

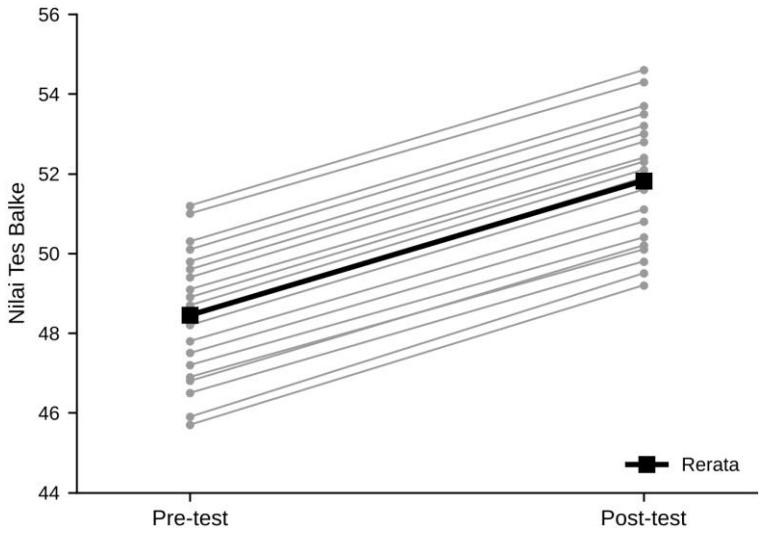
Perubahan nilai Tes Balke

Uji-*t* berpasangan menunjukkan selisih rerata 3,38 poin (95% CI [3,33; 3,42]; $t(19) = 156,16$; $p < 0,001$), dan uji Wilcoxon memberi simpulan yang sama ($Z = -3,92$; $p < 0,001$; seluruh 20 pemain meningkat) (Tabel 4). Hipotesis penelitian diterima: nilai Tes Balke setelah program lebih tinggi daripada sebelum program. Hasil ini menggambarkan perubahan pra–pasca pada pemain yang diteliti dan bukan efek kausal latihan.

Tabel 4. Uji-*t* berpasangan dan uji Wilcoxon pre-test–post-test

Analisis	Selisih *M* [95% CI]	Statistik	*p*
Uji-*t* berpasangan (post − pre)	3,38 [3,33; 3,42]	$t(19) = 156,16$	< 0,001
Wilcoxon *signed-rank*	—	$Z = -3,92$	< 0,001

Sumber: Data hasil penelitian, diolah dengan IBM SPSS Statistics, 2026.



Gambar 1. Nilai Tes Balke tiap pemain (garis abu-abu) dan rerata kelompok (garis hitam)

Menurut norma Tes Balke, rerata pretest (48,45) berada pada kategori kurang dan rerata posttest (51,83) pada kategori sedang.

PEMBAHASAN

Nilai Tes Balke meningkat pada seluruh 20 pemain setelah latihan lari pagi hari, dengan rerata naik 3,38 poin (6,97%). Arah perubahan ini sejalan dengan laporan bahwa latihan aerobik meningkatkan kapasitas aerobik pemain sepak bola dan populasi lain (Helgerud et al., 2001; Milanović et al., 2015). Besar peningkatan tidak dapat dibandingkan langsung dengan studi tersebut karena protokol, intensitas, populasi, dan alat ukurnya berbeda.

Secara teoretis, lari berkelanjutan membebani sistem kardiorespirasi dan dapat mendorong adaptasi berupa peningkatan efisiensi jantung serta pemanfaatan oksigen oleh otot (Bompa & Haff, 2009). Mekanisme tersebut tidak diukur dalam penelitian ini sehingga uraian ini bersifat penjelasan teoretis, bukan temuan.

Daya tahan aerobik relevan bagi futsal karena permainan ini menuntut aktivitas intensitas tinggi berulang dengan beban fisiologis yang besar (Naser et al., 2017; Spyrou et al., 2020). Meski demikian, penelitian ini tidak mengukur performa pertandingan, kelelahan, maupun konsentrasi, sehingga manfaat peningkatan nilai Tes Balke bagi permainan belum dapat disimpulkan dari data ini.

Latihan dilakukan pada pagi hari, tetapi penelitian ini tidak membandingkannya dengan waktu latihan lain. Chtourou dan Souissi (2012) melaporkan bahwa pengaruh waktu hari terhadap performa aerobik belum konsisten, sehingga peningkatan yang ditemukan tidak dapat dikaitkan dengan faktor pagi hari secara khusus. Yang dapat dinyatakan hanyalah bahwa nilai meningkat setelah program lari yang dilaksanakan pada pagi hari.

Peningkatan antarpemain sangat seragam (3,2–3,6 poin; *SD* selisih = 0,10) dan korelasi pretest–posttest hampir sempurna (r = 0,998). Pola ini

jarang dijumpai pada data fisiologis, yang umumnya menunjukkan variasi respons individual terhadap latihan. Keseragaman tersebut perlu dikonfirmasi melalui data mentah, prosedur pengukuran, dan cara konversi nilai, dan menjadi alasan ukuran efek standar tidak dilaporkan.

Penjelasan alternatif juga tidak dapat disingkirkan, yaitu efek belajar dan keakraban dengan tes lari 15 menit, kematangan, latihan rutin akademi, serta motivasi sebagai partisipan. Tanpa kelompok kontrol, bagian perubahan yang berasal dari program lari tidak dapat dipisahkan dari faktor-faktor tersebut.

Secara praktis, pelatih dapat mempertimbangkan latihan lari pagi hari sebagai salah satu komponen program pengembangan daya tahan aerobik pemain akademi, dengan mencatat dosis latihan (frekuensi, intensitas, dan durasi) agar efeknya dapat dievaluasi (Garber et al., 2011).

Keterbatasan penelitian meliputi sampel kecil (20 pemain) tanpa analisis daya, desain satu kelompok tanpa kelompok kontrol dan randomisasi, satu lokasi, selisih skor yang tidak berdistribusi normal sehingga uji-*t* perlu dibaca bersama uji Wilcoxon, nilai aerobik berupa estimasi dari tes lapangan dan bukan pengukuran gas ekspirasi langsung, variasi respons individual yang sangat kecil, serta tidak adanya tes tindak lanjut. Penelitian lanjutan disarankan memakai desain acak dengan kelompok kontrol atau pembanding waktu latihan, ukuran sampel yang dijustifikasi (Lakens, 2022), pencatatan dosis latihan yang rinci, dan ukuran performa pertandingan.

KESIMPULAN

Nilai Tes Balke 20 pemain Academy Futsal Big Family Lombok Timur meningkat dari 48,45 menjadi 51,83 (selisih 3,38; 95% CI [3,33; 3,42]; 6,97%; $p < 0{,}001$) setelah latihan lari pagi hari, dan seluruh pemain mengalami peningkatan. Karena penelitian ini berupa pra-eksperimen tanpa kelompok kontrol, hasilnya menggambarkan perubahan pra–pasca dan bukan efek kausal latihan. Latihan lari pagi hari dapat dipertimbangkan sebagai bagian program pengembangan daya tahan aerobik pemain futsal akademi, dengan konfirmasi pada desain berkontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Balke, B. (1963). *A simple field test for the assessment of physical fitness* (CARI Report 63-6). Civil Aeromedical Research Institute.

Balke, B., & Ware, R. W. (1959). An experimental study of “physical fitness” of Air Force personnel. *U.S. Armed Forces Medical Journal, 10*(6), 675–688.

Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.

Chtourou, H., & Souissi, N. (2012). The effect of training at a specific time of day: A review. *Journal of Strength and Conditioning Research, 26*(7), 1984–2005. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825770a7

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 43*(7), 1334–1359. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10*(2), 486–489. https://doi.org/10.5812/ijem.3505

Ghozali, I. (2021). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 33*(11), 1925–1931. https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00019

Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology, 4*, 863. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863

Lakens, D. (2022). Sample size justification. *Collabra: Psychology, 8*(1), 33267. https://doi.org/10.1525/collabra.33267

Milanović, Z., Sporiš, G., & Weston, M. (2015). Effectiveness of high-intensity interval training (HIT) and continuous endurance training for VO2max improvements: A systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Sports Medicine, 45*(10), 1469–1481. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0365-0

Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science & Fitness, 15*(2), 76–80. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001

Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and physiological match-play demands and player characteristics in futsal: A systematic review. *Frontiers in Psychology, 11*, 569897. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sullivan, G. M., & Feinn, R. (2012). Using effect size—or why the P value is not enough. *Journal of Graduate Medical Education, 4*(3), 279–282. https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1

Widiastuti. (2015). *Tes dan pengukuran olahraga*. Rajawali Pers.