
Pengaruh *Calf Raise Exercise* terhadap Peningkatan Kecepatan Lari pada Pelari di Surakarta

Effect of the Calf Raise Exercise on Increasing Running Speed in Runners in Surakarta

Praevia Maysaa Rymaputri¹, Arif Fadli^{2*}, Aditya Johan R³

^{1,2,3} Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Surakarta

*Email Korespondensi: fadliarif31@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article History

Received : 8 April 2026

Revised: 19 Mei 2026

Accepted : 30 Mei 2026

Kata Kunci:

Calf Raise Exercise, Kecepatan, Lari.

Keywords:

Calf Raise Exercise, Speed, Running.

Copyright@author

Licensed by CC BY-SA 4.0

ABSTRAK

Olah raga lari telah menjadi olahraga prestasi yang membutuhkan capaian kecepatan berlari. Pelari membutuhkan latihan penguatan otot betis untuk mencapai kekuatan dan kecepatan berlari yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *calf raise exercise (CRE)* terhadap peningkatan kecepatan lari pada pelari remaja di Stadion Manahan. Penelitian ini menggunakan metode *quasy experimental study* dengan *purposive sampling* pada semua anggota remaja klub lari 100 meter di Stadion Manahan Surakarta yang berjumlah 30 orang. Peneliti mengalokasikan 15 subyek ke kelompok perlakuan dengan *calf raise exercise* dan 15 subyek ke kelompok kontrol. *Paired sample t-test* digunakan peneliti untuk menguji signifikansi peningkatan kecepatan berlari sebelum dan sesudah perlakuan dengan alat ukur *stopwatch*. Hasil uji statistik *paired sample t-test* didapatkan adanya peningkatan kecepatan berlari sebelum dan sesudah perlakuan yang signifikan pada kelompok perlakuan dengan nilai $P < 0,001$ dan *mean of difference* sebesar -2,2 menit. Hasil uji statistik *paired sample t-test* pada kelompok kontrol menunjukkan peningkatan kecepatan berlari dengan nilai $P < 0,001$ dan *mean of difference* adalah 0,94 menit dengan makna tidak signifikan secara klinis. Hasil intervensi pada kelompok perlakuan menunjukkan hasil lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol. *Calf raise exercise* memberikan dampak pada peningkatan kecepatan lari sebelum dan sesudah perlakuan CRE pada pelari di Surakarta.

ABSTRACT

Running has become a competitive sport that requires high running speed. Runners need calf muscle strengthening exercises to achieve optimal running strength and speed. This study aims to determine the effect of calf raise exercise (CRE) on increasing running speed in adolescent runners at Manahan Stadium. This study used a quasi-experimental study method with purposive sampling on all 30 adolescent members of the 100-meter running club at Manahan Stadium, Surakarta. Researchers allocated 15 subjects to the treatment group with calf raise exercise and 15 subjects to the control group. Paired sample t-test was used by researchers to test the significance of increasing running speed before and after treatment using a stopwatch. The results of the paired sample t-test statistical test showed a significant increase in running speed before and after treatment in the treatment group with a P value <0.001 and a mean of difference of -2.2 minutes. The results of the paired sample t-test statistical test in the control group showed an increase in running speed with a P value = <0.001 and a mean of difference of 0.94 minutes with no clinical significance. The intervention results in the treatment group showed more significant results than in the control group.

PENDAHULUAN

Lari adalah olahraga rekreasi populer yang telah berkembang menjadi cabang olahraga prestasi yang menantang.¹ Olahraga lari membutuhkan kekuatan dan kecepatan dalam berlari. Olah raga lari cepat membutuhkan performa dengan disertai peningkatan kapasitas kerja reaktif dengan kekuatan maksimum otot betis.² Pelari cepat membutuhkan program latihan yang dapat mengoptimalkan kekuatan dan pengkondisian otot-otot tungkai bawah dalam berkinerja.³ Pelari cepat membutuhkan peningkatan kapasitas kerja reaktif otot-otot tungkai bawah dengan kekuatan maksimal sesuai target kecepatan jarak lari.²

Pelari cepat membutuhkan produksi gaya eksplosif oleh otot-otot tungkai bawah dengan sendi harus distabilkan dengan cepat dengan aksi isometrik agar perubahan panjang otot dapat mempengaruhi kekuatan lari.⁴ Pelari cepat membutuhkan penyiapan kekuatan dan kemampuan neuromuskular pada tugas-tugas eksplosif pada peningkatan kinerja dan mengurangi risiko cedera pada tungkai.⁵

Peningkatan tingkat kekuatan otot dibutuhkan atlet untuk persiapan tingkat kerja yang tinggi selama latihan, selama pertandingan olah raga, dan mengurangi risiko cedera tungkai.⁴ Lari cepat membutuhkan otot plantar fleksor (*Calf muscle*) yang kuat berakselerasi dalam berlari. *Calf muscle* pelari cepat akan menghasilkan beban gaya berlari sekitar 11 kali berat badan dan 16 kali berat badan selama akselerasi.⁶ Pelari cepat yang melatih tungkai bawah pada otot quadriceps dan *calf muscle* dapat mencegah lutut dari risiko cedera.⁴

Pelari cepat membutuhkan intervensi fisioterapi pada penguatan otot plantar fleksor (*Calf muscle*). *Calf raise exercise* efektif meningkatkan matrik otot betis yang berpengaruh pada kecepatan atlet dalam berlari.⁷ *Calf raise exercise* banyak dikaji sebagai metode peningkatan kekuatan dan ketahanan pemain rugby dalam berlari 10 meter dalam pertandingan.⁷ Namun demikian, *calf raise exercise* belum ada kajian nilai normatif kesuksesan penerapannya pada populasi atlet lari cepat.⁶ Mencermati hal tersebut diatas, maka

peneliti ingin mengkaji penerapan *calf raise exercise* pada pelari cepat 100 meter di Kota Surakarta.

Peneliti telah melakukan observasi awal pada capaian kecepatan berlari anggota club lari 100 meter di stadion Manahan Surakarta pada tanggal 5 januari 2025. Hasil observasi peneliti didapat informasi bahwa adanya data capaian kecepatan berlari yang stagnan setelah berlatih selama 3 bulan pada 60 % anggota lari dengan 30% mengalami cedera kram betis. Hasil observasi lapangan tersebut diatas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang “pengaruh pemberian *calf raise exercise* terhadap peningkatan kecepatan lari pada pelari di Surakarta”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi *Quasy experimental* yang dilaksanakan pada tanggal 10 juni 2025 s/d 25 Juni 2025 dengan subyek pelari laki-laki anggota club lari 100 meter di stadion Manahan Surakarta. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* pada anggota club lari cepat di stadion Manahan Surakarta. 30 pelari laki-laki anggota club lari 100 meter dikelompokkan menjadi 2 kelompok yakni kelompok perlakuan *calf raise exercise* dan kelompok kontrol. Subyek penelitian dilakukan pengelompokan sesuai dengan daftar absensi kehadiran saat sosialisasi penelitian, dengan absen ganjil dimasukkan kedalam kelompok eksperimen, sedangkan absen genap dimasukkan kedalam kelompok kontrol.

Semua subyek di kedua kelompok mendapatkan latihan pemanasan, metode penguluran/pendinginan, dan teknik berlari cepat. Sedangkan kelompok perlakuan mendapatkan intervensi *Calf raise exercise*. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *calf raise test* untuk menentukan dosis repetisi latihan dan *stopwatch* untuk mengukur kecepatan lari 100 meter. Penelitian ini menggunakan dosis latihan 6 kali per minggu selama 2 minggu, 3-5 set per-sesi latihan dengan tiap set pengulangan sesuai hasil *calf raise test* dengan menghitung berapa kali pengulangan gerakan dalam 1 menit.

Penelitian ini memiliki kriteria inklusi, yakni: (1) seorang member klub lari laki-laki dengan usia minimal 10 tahun, (2) subyek tidak ada riwayat trauma dan keluhan rematologi seperti faktur, trauma, dan nyeri area tungkai bawah, (4) Tidak ada cedera olahraga pada tungkai bawah, (5) Tidak ada gangguan keluhan penyakit kardiorespirasi dan vaskuler, (6) Tidak ada beda panjang tungkai, (7) Subyek mampu melakukan *calf raise test* dengan hasil jumlah minimal repetisi 25 kali per menit. (8) Semua peserta secara sukarela setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani persetujuan *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah : (1) Memiliki cedera yang cukup serius (2) Riwayat trauma, operasi, dan sebagainya. Untuk kriteria *drop-out* penelitian ini adalah: (1) Subyek mengalami cedera saat melakukan intervensi, (2) Subyek tidak melakukan latihan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dengan tingkat kehadiran 100%.

Penelitian ini memiliki jumlah subyek 30 orang, sehingga peneliti menggunakan uji normalitas data dengan *Shapiro Wilk*, sedangkan uji homogenitas dengan *Levene's*

Test. Hasil uji normalitas data penelitian ini adalah berdistribusi normal ($P \geq 0,05$), sehingga peneliti menggunakan uji parametrik dengan uji statistik *paired sample t-test* pada tabel 1. Penelitian ini menggunakan nilai signifikansi statistik $P \leq 0,05$ dengan signifikansi klinis selisih rata-rata (*mean of difference*) hasil pengukuran *calf raise test* dan kecepatan berlari menggunakan alat ukur dengan *stopwatch*.

HASIL

Hasil penelitian dengan judul pengaruh pemberian *calf raise exercise* terhadap peningkatan kecepatan lari pada pelari di Kota Surakarta dapat dijeaskan dengan karakteristik subyek di tabel 1. Subyek penelitian berjumlah total 30 orang laki-laki (100%) yang merupakan anggota klub lari di Stadion Manahan di Kota Surakarta.

Usia rata-rata subyek penelitian adalah 18,04 tahun. Nilai rata-rata indeks masa tubuh (IMT) pada kelompok perlakuan adalah 20,48 masuk kategori berat badan normal, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 19,75 masuk kategori berat badan normal.

Tabel 1. Karakteristik Data Subyek Penelitian

Karakteristik	Kategori	Jumlah /nilai (n)	Kelompok CSE	Kelompok Kontrol
Jenis kelamin subyek	Laki-laki (100%)	30	15	15
Usia rata-rata	Tahun	18,04	18,40	18,07
Berat badan	Kg	Mean±SD	57.07±4,0	53.93±2,3
		Minimal	53	51
		Maksimal	67	60
Tinggi badan	Cm	Mean±SD	166,93±5,2	165,27±3,3
		Minimal	162	160
		Maksimal	180	175
Indeks masa tubuh (IMT)		Mean	20,48	19,75
<i>Calf raise test</i>	Repetisi/ menit	Mean±SD	49,73±5,3	45,3±4,3
		Minimal	41	39
		Maksimal	60	53
Kecepatan lari 100 meter	Detik	Mean±SD	17.13±1,24	17.47±1,68
		Minimal	15	15
		Maksimal	19	20

Hasil pengukuran awal subyek dengan *calf raise exercise* pada kelompok perlakuan adalah

49,73 kali/menit, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 45,3 kali/menit. Peneliti

melakukan pengukuran kecepatan berlari pada subyek penelitian sebagai indikator prestasi kinerja otot tungkai dalam berlari. Peneliti mengukur kecepatan berlari (*pre test*) pada jarak lintasan 100 meter dengan *stopwatch*. Hasil *pre test* kecepatan lari 100 meter pada subyek kelompok perlakuan adalah 17.13 menit, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 17.47 menit.

Hasil uji statistik *paired sample t-test* pada pengukuran dosis repetisi *calf raise exercise* menggunakan *calf raise test* pada tabel 2. Intervensi *calf raise exercise* efektif meningkatkan kecepatan lari pada pelari di Kota Surakarta.

Hasil uji statistik *paired sample t-test* didapatkan *mean of difference* nilai *pre test*

dengan *post test* pengukuran *calf raise exercise* pada kelompok perlakuan adalah 9,54 kali/menit dengan nilai $P < 0,001$ ($P \leq 0,05$) dengan makna signifikan secara statistik, sedangkan secara klinis ada peningkatan jumlah repetisi kekuatan pengulangan gerakan sebanyak 9,54 kali/menit.

Hasil uji statistik *paired sample t-test* didapatkan *mean of difference* nilai *pre test* dengan *post test* pengukuran *calf raise exercise* pada kelompok kontrol adalah 1,74 kali/menit dengan nilai $P < 0,001$ ($P \leq 0,05$) dengan makna signifikan secara statistik, sedangkan ada peningkatan jumlah repetisi kekuatan pengulangan gerakan sebanyak 1,74 kali/menit yang tidak signifikan secara klinis.

Tabel 2 Hasil Uji Statistik Paired Sample T -test Nilai Calf Raise Exercise

Kelompok	Jumlah	Nilai <i>calf raise exercise</i>				
		Rerata±SD <i>pre test</i>	Rerata±SD <i>post test</i>	Mean of <i>difference</i>	P -value	Keterangan
Kelompok Perlakuan	15	49,73±5,3	59,27±6,13	9,54	<0,001	Signifikan
Kelompok Kontrol	15	45,3±4,3	47,07±1,74	1,74	<0,001	Signifikan

Hasil uji statistik pengukuran kecepatan berlari pada jarak lintasan 100meter dengan *stopwatch* pada table 3. Hasil uji statistik *paired sample t-test* didapatkan *mean of difference* nilai *pre test* dengan *post test* didapatkan adanya peningkatan kecepatan berlari pada kelompok perlakuan adalah 2,2 menit dengan nilai $P < 0,001$ ($P \leq 0,05$) dengan makna signifikan secara statistik, sedangkan secara klinis ada peningkatan kecepatan berlari 2,2 menit.

Hasil uji statistik *paired sample t-test* didapatkan *mean of difference* nilai *pre test*

dengan *post test* didapatkan adanya peningkatan kecepatan berlari pada kelompok kontrol adalah 0,94 menit dengan nilai $P = 0,001$ ($P \leq 0,05$) dengan makna signifikan secara statistik, sedangkan secara klinis ada peningkatan kecepatan berlari 2,2 menit.

Tabel 2 Hasil Uji Statistik Paired Sample T -test Kecepatan Lari 100 meter

Kelompok	Jumlah	Nilai <i>calf raise exercise</i>				
		Rerata±SD <i>pre test</i>	Rerata±SD <i>post test</i>	Mean of <i>difference</i>	P -value	Keterangan
Kelompok eksperimen	15	17,13±1,2	14,93±1,3	-2,2	<0,001	Signifikan
Kelompok kontrol	15	17,47±1,68	16,53±1,64	0,94	0,001	Signifikan

PEMBAHASAN

Atlet lari jarak pendek 100 meter membutuhkan kekuatan dalam berlari dengan

kecepatan yang tinggi. Kecepatan berlari atlet membutuhkan kekuatan daya ledak otot tungkai dalam berlari jarak pendek 100 meter.⁸ Atlet

pelari remaja membutuhkan intervensi peningkatan kekuatan otot tungkai bawah dalam berlari.

Salah satu bentuk intervensi peningkatan kekuatan otot tungkai berlari adalah *calf raise exercise*. *Calf raise exercise* terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan kecepatan lari. Hasil peningkatan kecepatan berlari tersebut disebabkan oleh peningkatan hasil repetisi *calf raise exercise* pada kelompok perlakuan, sedangkan kelompok kontrol yang tidak signifikan peningkatan kecepatan berlari secara klinis.

Program penguatan otot plantar fleksor (*calf muscle*) dapat memberikan penguatan kinerja otot atlet lari. *Calf raise exercise* efektif meningkatkan matrik otot betis yang berpengaruh pada kecepatan atlet dalam berlari.⁷ *Calf raise exercise* efektif meningkatkan kekuatan otot kaki pada 6 atlet pemula anggota klub lari di Kota Pekanbaru.⁹

Calf raise exercise terbukti meningkatkan kekuatan otot betis dalam berlari jarak dekat.⁷ Alat ukur penilaian kekuatan dan daya tahan otot plantar fleksor kaki pelari menggunakan tes daya tahan repetisi mengangkat tumit dengan satu kaki.⁶

Penguatan otot betis dalam berkinerja lari jarak dekat dapat diprediksi dari capaian awal hasil pengukuran repetisi mengangkat tumit dengan satu kaki. *Calf rise test* merupakan metode sederhana yang efektif menilai fungsi otot-tendon betis termasuk otot *gastrocnemius* sebagai penggerak daya dorong telapak kaki pelari.¹⁰ Meskipun demikian, hasil *calf rise test* pada subyek penelitian atlet beladiri karate di Kota Tabanan Bali menunjukkan kurang signifikan dibandingkan dengan latihan lompat tali.¹¹

Program latihan pengkondisian otot betis dengan metode *calf raise exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot ekstensor tungkai bawah dalam lari cepat jarak pendek.³ Selain itu, *calf raise exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamis dengan efisiensi kontrol neuromuskuler yang berpengaruh pada prestasi atlet.¹² *Calf raise exercise* dengan kaki lurus akan menguatkan dan meningkatkan massa serat otot *gastrocnemius* medial, otot *gastrocnemius* lateral, serta otot soleus secara bersamaan, sedangkan jika kaki ditekuk dengan gerakan jongkok berdiri dengan manfaat dominan hanya pada otot soleus.¹³ Oleh sebab itu, variasi posisi awal kaki akan secara signifikan

mempengaruhi hasil tes pengangkatan betis secara signifikan.¹⁴

Calf raise exercise dengan kaki lurus yang peneliti terapkan pada anggota klub lari pada pelari di Kota Surakarta terbukti telah meningkatkan kecepatan lari. Peningkatan kecepatan lari atlet disebabkan intensitas latihan *calf raise exercise*, selain itu juga disebabkan oleh motivasi atlet dalam berlatih dengan indeks masa tubuh yang ideal.¹¹ Dalam penelitian ini, seluruh subyek memiliki indeks masa tubuh kategori normal dengan motivasi pada tingkat kehadiran 100%. Atlet dengan tingkat kehadiran tidak mencapai 100% masuk kriteria *drop out* oleh peneliti.

Motivasi yang kuat disertai teknik modifikasi hambatan dalam berlari akan berdampak pada prestasi atlet dalam berlari.¹ Motivasi dalam berlari sangat ditentukan oleh komitmen atlet dalam berlatih dan terlibat dalam proses intervensi peningkatan prestasi atlet.¹⁵ *Calf raise exercise* dapat menjadi program peningkatan kekuatan dan kecepatan lari pada atlet di Kota Surakarta. Namun demikian, atlet membutuhkan motivasi dari eksternal sebagai dukungan psikologis yang dikombinasikan dengan motivasi intrinsik dari atlet itu sendiri.

Penelitian ini memiliki keterbatasan subyek dan waktu paparan yang terbatas sesuai dosis latihan yang terprogramkan, sehingga belum dapat melakukan monitoring efek latihan yang dikombinasikan dengan intervensi motivasi psikologis dalam pencapaian prestasi capaian waktu berlari. Penelitian lanjutan *calf raise exercise* dengan dukungan motivasi psikologi pada jumlah subyek yang memadai disertai target prestasi atlet dalam berlari bisa direkomendasikan pada penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Calf raise exercise memberikan pengaruh signifikan pada peningkatan kekuatan dan kecepatan lari pada pelari di Surakarta. Peningkatan kekuatan dan kecepatan berlari disebabkan oleh pengkondisian masa serat otot atlet dalam berlari. Pelari yang melakukan latihan pengkondisian serat otot dengan *calf raise exercise* akan berdampak pada peningkatan daya tahan pelari dalam berlari.

SARAN

Penulis menyarankan penelitian lanjutan tentang *calf raise exercise* pada populasi yang lebih besar dengan metode penelitian *randomized controlled trial*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Menheere, D., Lallemand, C., Spek, E., Megens, C., Moere, A.V., Funk, M., Vos S. The Runner ' s Journey: Identifying Design Opportunities for Running Motivation Technology. In: NordiCHI '20: Proceedings of the 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Shaping Experiences, Shaping Society. ACM DL DIGITAL LYBRARY; 2020.
2. Möck, S., Hartmann, R., Wirth, K., Rosenkranz, G., Mickel C. Correlation of dynamic strength in the standing calf raise with sprinting performance in consecutive sections up to 30 meters. *Res Sport Med*. 2018;00(00):1–8.doi.org/10.1080/15438627.2018.1492397
3. Kadlubowski, B., Keiner, M., Wirth, K., Csapo R. Association between Sprint and Jump Performance and Youth Soccer Players. *Sports*. 2024;12(87).
4. Leite, W.B., Oliveira, M., Barbosa, M.A., Ferreira, I.C., Mesquita G, Baumgarth, H., Barbosa AC. Muscle excitation, force response and efficiency during explosive force production after diacutaneous fibrolysis on lateral gastrocnemius of recreational athletes William. *J Bodyw Mov Ther*. 2020; doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.08.001
5. Ferri-caruana, A., Marzano-felisatti, J.M., Sendra-p, C., Priego-quesada JI. Inter-limb neuromuscular activity of the gastrocnemius muscle during unilateral and bilateral explosive jumps and relationship with jump performance. *J Electromyogr Kinesiol*. 2025;85(October).
6. Visser, T.S.S., Neill, S.O., Losier, K.H., Eygendaal, D., de vos R. Normative values for calf muscle strength-endurance in the general population assessed with the Calf Raise Application: A large international cross-sectional study. *Brazilian J Phys Ther*. 2025;29.
7. Hébert-Losier, K., Ngawhika, T.M., Balsalobre-Fernandez, C., O'Neill S. Calf muscle abilities are related to sprint performance in male Rugby Union players. *Phys Ther Sport*. 2023;64.
8. Henjilito R. Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkal, Kecepatan Reaksi dan Motivasi terhadap Kecepatan Lari Jarak Pendek 100 meter pada Atlet PPL Provinsi Riau. *J Sport Area*. 2017;2(1):70–8.
9. Nugroho, R .S., Khaerudin, Welis W. The Effect of Calf Raise to Leg Muscle Power for Beginner of Athletic Athlete in Pekanbaru. In: Proceedings of the 1st Progress in Social Science, Humanities and Education Research Symposium (PSSHRS 2019) The [Internet]. ATLANTIS PRESS; 2020. p. 875–9.
10. Fernandez, M., Losier KH. Devices to measure calf raise exercise outcomes: A narrative review. *Physiother Res Int*. 2023. [doi/epdf/10.1002/pri.2039](https://doi.org/10.1002/pri.2039)
11. Nugraha, I.G.K.W., Satyawana, I. M., Adnyana IKS. The effect of jumping rope and calf raise exercise s on students ' leg muscle strength. *Bravo's J Phys Educ Sport Sci*. 2025;13(2):322–32.
12. Guo, J., Li, Y., Huang, Q., Rong, X., Li P. Physical Therapy in Sport Differences in calf-raise exercise and short-foot exercise on feedforward and feedback activation in healthy young. *Phys Ther Sport*. 2026;77:104–12.
13. Witalo, K., Bruna, C., Gabriel, K., Danrlei, S., Natã, S., Jarlisson, F., Marcelo A. S., S., Ian, T., João Pedro, N., Alex S., R., Edilson S., C. Muscle Swelling of the Triceps Surae in Response to Straight-Leg and Bent-Leg Calf raise exercise s in Young Women. *J Strength Cond Res*. 2023;37(7).
14. Hebert-Losier, K., Fernandez, R.M., Josie, A., Masayoshi, K., O'Neill S. The Foot A randomised crossover trial on the effects of foot starting position on calf raise exercise outcomes: Position does matter. *Foot*. 2024;60:0–7.
15. Rocha, C.M., Gratao OA. The process toward commitment to running — The role of different motives , involvement , and coaching. *Sport Manag Rev*. 2017; [doi/abs/10.1145/3419249.3420151](https://doi.org/10.1145/3419249.3420151)
16. Tokarska, E., Rogowska AM. Motivation and self-e cacy in cycling and running athletes : a person-centered approach. *Front Psychol*. 2025;16.