

Assistance Program on Training, Body Composition, and VO₂Max Assessment for Recreational Runners

Arfin Deri Listiandi¹, Neva Widanita², Dewi Anggraeni³, Iqbal Indra Awaludin⁴

¹⁻⁴ Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Email : arfinderilistiandi@unsoed.ac.id



<https://doi.org/10.36526/gandrung.v7i1.7008>

Abstract: *This community service activity aimed to improve the knowledge and ability of recreational runners in implementing structured training programs to enhance running performance and cardiorespiratory fitness. The program was conducted in September 2025 in Purwokerto, involving 38 members of a recreational running community. The method consisted of exercise education, three sessions of speed training assistance, and body composition as well as Balke test assessments to measure VO₂Max. The results indicated an increase in participants' knowledge about training principles that improve running performance. Body composition assessment showed that most participants were in the normal category (57.9%), while the VO₂Max test revealed that the majority were in the moderate category (42.1%). This activity demonstrates that an educational and scientific approach combined with fitness assessment can effectively enhance runners' awareness in applying structured and measurable training.*

Keyword: *Recreational runners, VO₂Max, body composition, speed training*

Pendahuluan

Lari saat ini telah menjadi salah satu bentuk aktivitas fisik yang mengalami peningkatan popularitas dalam beberapa tahun terakhir, baik itu untuk menjaga kebugaran, gaya hidup sehat, maupun aktivitas sosial berbasis komunitas. Aktivitas ini relatif mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus, serta dapat diadaptasi oleh berbagai kelompok usia dan tingkat kebugaran. Meskipun demikian, pelari rekreasi umumnya melakukan latihan secara mandiri tanpa perencanaan yang terstruktur dan tanpa pendampingan berbasis ilmu keolahragaan, sehingga adaptasi fisiologis yang diharapkan tidak tercapai secara optimal dan berpotensi meningkatkan risiko cedera (Hreljac, 2005).

Salah satu komponen utama dalam performa lari jarak menengah dan jauh adalah kebugaran kardiorespirasi yang direpresentasikan melalui nilai VO₂Max. VO₂Max menggambarkan kapasitas maksimal tubuh dalam mengonsumsi dan memanfaatkan oksigen selama aktivitas fisik intensitas tinggi, serta menjadi indikator penting dalam olahraga ketahanan (Powers et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa pelari dengan nilai VO₂Max lebih tinggi memiliki kapasitas kerja aerobik yang lebih baik, efisiensi energi yang lebih optimal, dan kemampuan mempertahankan kecepatan lari dalam durasi yang lebih lama (Midgley et al., 2007).

Upaya peningkatan $VO_2\text{Max}$ pada pelari rekreasional dapat dilakukan melalui latihan yang terstruktur, salah satunya dengan latihan kecepatan dan interval intensitas tinggi. Latihan kecepatan terbukti mampu merangsang adaptasi kardiovaskular dan metabolik, seperti peningkatan curah jantung, densitas kapiler, serta aktivitas enzim oksidatif otot (Lundby & Jacobs, 2016). (Haugen et al., 2022) menegaskan bahwa meskipun karakteristik pelari rekreasional berbeda dengan atlet elit, prinsip dasar latihan berbasis intensitas tetap efektif jika disesuaikan dengan kapasitas individu.

Selain faktor kebugaran kardiorespirasi, *body composition* juga berperan penting dalam menunjang performa dan efisiensi lari. Komposisi tubuh yang ideal, khususnya proporsi massa lemak yang relatif rendah dan massa bebas lemak yang memadai, berkaitan erat dengan ekonomi lari dan pengurangan beban mekanik saat berlari (Kenney et al., 2020). Pelari dengan *body composition* yang tidak seimbang cenderung mengalami peningkatan beban kerja otot dan sendi, yang dalam jangka panjang dapat berdampak pada penurunan performa dan peningkatan risiko cedera (Kusuma, 2014).

Permasalahan yang sering dijumpai pada komunitas pelari rekreasional adalah minimnya akses terhadap pengukuran kebugaran yang objektif serta kurangnya pemahaman mengenai prinsip latihan berbasis sains. Padahal, pendekatan edukatif yang dikombinasikan dengan praktik langsung dan pengukuran kebugaran terbukti efektif meningkatkan pengetahuan, motivasi, dan kepatuhan terhadap program latihan (Konrad et al., 2025). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset menjadi penting sebagai jembatan antara hasil penelitian ilmiah dan penerapannya di tingkat komunitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pendampingan latihan, pengukuran *body composition*, serta pengukuran $VO_2\text{Max}$ pada pelari rekreasional di Purwokerto. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta terhadap prinsip latihan yang benar, memberikan gambaran objektif kondisi kebugaran, serta mendorong penerapan latihan lari yang lebih terstruktur, aman, dan berkelanjutan.

Metode

Metode PKM yang akan digunakan dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan ini terdiri dari Edukasi terkait Program latihan terstruktur. Dalam kegiatan edukasi dilaksanakan dengan memberikan edukasi, ceramah, diskusi interaktif, dan tanya jawab. Alat bantu yang digunakan adalah laptop, LCD, dan materi sesuai dengan bidang keahlian masing-masing anggota Tim Pengabdian. Adapun metode kedua yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat adalah melalui kegiatan pendampingan dengan melaksanakan praktik untuk menunjukkan bentuk-bentuk latihan peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui 4 sesi terstruktur yang terdiri dari edukasi, praktik, dan evaluasi:

1. Sesi 1: Sosialisasi & Pre-Test
 - Penyampaian tujuan kegiatan, pengenalan tim pelaksana, dan harapan mitra.
 - Pengisian kuisioner pre-test untuk mengukur pemahaman awal peserta tentang latihan VO2Max dan daya tahan otot.
2. Sesi 2: Edukasi Program Latihan Terstruktur
 - Pemberian materi oleh narasumber (anggota tim pengabdi) mengenai pentingnya program latihan terstruktur.
 - Metode: ceramah, diskusi interaktif, studi kasus.
 - Topik: pengenalan jenis latihan (interval, tempo run, long run, fartlek, dll), HR zone, dan prinsip pemulihan.
3. Sesi 3: Praktik dan Pendampingan Lapangan
 - Pelari melakukan praktik langsung latihan VO2Max dan latihan kekuatan otot
 - Pengukuran Body Composition dan Test VO2Max
 - Tim pengabdi memberikan koreksi teknik, monitoring effort, dan mencatat perkembangan peserta.
4. Sesi 4: Evaluasi & Post-Test
 - Pengisian kuisioner post-test.

Diskusi reflektif dan umpan balik dari peserta.

Hasil dan Diskusi

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat diikuti oleh **38 orang peserta** yang berasal dari komunitas pelari rekreasional.

1. Edukasi dan Pendampingan Latihan

Peserta diberikan materi mengenai prinsip dasar latihan lari, meliputi latihan *endurance*, *interval*, *strength training*, serta *recovery*. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* singkat mengenai pemahaman latihan, terjadi peningkatan pengetahuan peserta. Mayoritas peserta sebelumnya belum memahami struktur program latihan, namun setelah mengikuti kegiatan ini peserta mampu menyebutkan dan menerapkan bentuk latihan yang dapat meningkatkan performa lari.

Hasil pre-post test menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta. Mayoritas peserta yang semula berada pada kategori rendah dan sedang, setelah mengikuti kegiatan berpindah ke kategori tinggi. Hal ini selaras dengan pendapat (Bompa & Haff, 2019) yang menyatakan

bahwa pemahaman terhadap prinsip periodisasi latihan sangat penting dalam meningkatkan performa atlet, termasuk pelari rekreasional. Peningkatan pengetahuan diharapkan mendorong peserta untuk lebih konsisten dalam menerapkan program latihan berbasis sains.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Pengetahuan Latihan Peserta (n = 38)

Kategori Pengetahuan	Pre-Test (n/%)	Post-Test (n/%)	Peningkatan (%)
Rendah	12 orang (31,6%)	2 orang (5,3%)	-26,3%
Sedang	18 orang (47,4%)	10 orang (26,3%)	-21,1%
Tinggi	8 orang (21,0%)	26 orang (68,4%)	+47,4%

2. Pengukuran Body Composition

Seluruh peserta (38 orang) dilakukan pengukuran berat badan, indeks massa tubuh (BMI), persentase lemak tubuh menggunakan alat bioelectrical impedance analysis (BIA). Sebagian besar peserta memiliki BMI normal (57,9%), dengan sebagian lainnya masuk kategori overweight (36,8%) Untuk lemak tubuh, mayoritas berada pada kategori normal (63,2%). Hasil pengukuran ditunjukkan pada data berikut :

a. Indeks Massa Tubuh (BMI)

Tabel 2. Hasil pengukuran BMI

Kategori BMI (WHO)	Jumlah Peserta	Persentase (%)
Underweight (<18,5)	2	5,3%
Normal (18,5–24,9)	22	57,9%
Overweight (25–29,9)	14	36,8%
Total	38	100%

b. Persentase Lemak Tubuh

Tabel 3. Hasil pengukuran lemak tubuh

Kategori % Lemak Tubuh	Jumlah Peserta	Persentase (%)
Rendah (<15% pria / <25% wanita)	5	13,2%
Normal (15–24% pria / 25–31% wanita)	24	63,2%
Tinggi (>24% pria / >31% wanita)	9	23,6%
Total	38	100%

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Kenney et al., 2022) yang menjelaskan bahwa komposisi tubuh ideal, khususnya proporsi massa lemak dan massa otot, sangat berpengaruh terhadap performa olahraga daya tahan. Pelari dengan komposisi tubuh lebih seimbang cenderung memiliki efisiensi gerak

lebih baik dan risiko cedera lebih rendah (Jeukendrup, 2017).

Hasil pengukuran menunjukkan variasi body composition peserta, dengan sebagian besar berada pada kategori normal hingga overweight. Data ini menjadi dasar bagi peserta untuk memperbaiki pola hidup dan latihan agar lebih seimbang.



Gambar 1. Pengukuran Body Composition

3. Tes VO_2 Max

Pengukuran kebugaran kardiorespirasi dilakukan menggunakan Tes Balke. Hasil tes menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berada pada kategori sedang, dengan beberapa peserta berada pada kategori baik. Hasil ini menegaskan perlunya program latihan yang lebih terstruktur untuk meningkatkan VO_2 Max.

Balke Test biasanya menghitung VO_2 Max berdasarkan waktu lari di treadmill/track, kemudian dibandingkan dengan norma kebugaran. Untuk pelari rekreasional, kategorinya bisa disederhanakan menjadi:

- Sangat Baik (Excellent)
- Baik (Good)
- Sedang (Fair)
- Kurang (Poor)

Tabel 4. Hasil Tes VO_2 Max dengan Metode Balke (n = 38)

Kategori Kebugaran	Jumlah Pelari	Persentase (%)
Sangat Baik	5	13,2%
Baik	12	31,6%
Sedang	16	42,1%
Kurang	5	13,2%
Total	38	100%

Sebagian besar peserta berada pada kategori sedang (42,1%). 31,6% peserta sudah berada di kategori baik, dan 13,2% termasuk sangat baik, menunjukkan adanya beberapa pelari rekreasional yang cukup terlatih. Masih ada 13,2% peserta dengan kategori kurang, yang membutuhkan program latihan lebih konsisten.



Gambar 2. Persiapan Test Balke

4. Latihan Strength Training

Selain bentuk-bentuk latihan berlari, kami juga membekali para pelari dengan latihan-latihan strength training yang bisa menguatkan otot-otot pendukung untuk memberikan dampak *running economic* yang baik bagi para pelari



Gambar 3. Latihan *Strength Training*

5. Dampak Kegiatan

Kegiatan ini berdampak positif, ditunjukkan oleh:

- Peningkatan pengetahuan mengenai latihan lari yang efektif.
- Peserta lebih memahami kondisi tubuh masing-masing melalui pengukuran *body composition*.
- Peserta mendapatkan gambaran level kebugaran melalui tes $VO_2\text{Max}$, sehingga termotivasi untuk meningkatkan kualitas latihan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset yang dilakukan oleh tim dari **Universitas Jenderal Soedirman** berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pelari rekreasional di Purwokerto tentang pentingnya latihan terstruktur untuk meningkatkan $VO_2\text{Max}$ dan menjaga komposisi tubuh ideal. Melalui tiga kali sesi pendampingan praktik latihan, diakhiri dengan pengukuran *body composition* dan tes Balke, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang latihan berbasis sains dan kondisi kebugaran mereka. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif dan berbasis data dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kualitas latihan dan performa pelari rekreasional.

Ucapan Terima Kasih

Pengabdian menyampaikan rasa terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman yang telah mendukung Pengabdian Kepada Masyarakat ini dengan skim Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Riset dengan nomor kontrak 14.89/U23.34/PM.01/V/2025 serta seluruh rekan-rekan komunitas lari yang telah bersedia mengikuti kegiatan ini.

Daftar Referensi

- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training, 6th Edition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(4), 831–831. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000554581.71065.23>
- Haugen, T., Sandbakk, Ø., Seiler, S., & Tønnessen, E. (2022). The Training Characteristics of World-Class Distance Runners: An Integration of Scientific Literature and Results-Proven Practice. *Sports Medicine - Open*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/S40798-022-00438-7>
- Hreljac, A. (2005). Etiology, prevention, and early intervention of overuse injuries in runners: a biomechanical perspective. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 16(3), 651–667. <https://doi.org/10.1016/J.PMR.2005.02.002>
- Jeukendrup, A. E. (2017). Periodized Nutrition for Athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(Suppl 1), 51–63. <https://doi.org/10.1007/S40279-017-0694-2>
- Kenney, W. Larry., Wilmore, J. H. ., & Costill, D. L. . (2020). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics.
- Kenney, W. Larry., Wilmore, J. H. ., & Costill, D. L. . (2022). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics.
- Konrad, A., Nakamura, M., Sardroodan, M., Aboozari, N., Anvar, S. H., & Behm, D. G. (2025). The effects of chronic stretch training on musculoskeletal pain. *European Journal of Applied Physiology*, 125(8), 2037. <https://doi.org/10.1007/S00421-025-05747-9>
- Kusuma, M. N. H. (2014). Identifikasi cedera olahraga atlet badminton usia anak dan remaja sebagai bentuk evaluasi program latihan. *Mandala of Health.*, 7(1).

- Lundby, C., & Jacobs, R. A. (2016). Adaptations of skeletal muscle mitochondria to exercise training. *Experimental Physiology*, 101(1), 17–22. <https://doi.org/10.1113/EP085319>
- Midgley, A. W., McNaughton, L. R., & Jones, A. M. (2007). Training to enhance the physiological determinants of long-distance running performance: can valid recommendations be given to runners and coaches based on current scientific knowledge? *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 37(10), 857–880. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737100-00003>
- Powers, S. K., Howley, E. T., & Quindry, J. (2023). *Exercise physiology theory and application to fitness and performance*. McGraw-Hill Education LLC.