

EFEKTIVITAS LATIHAN CIRCUIT TRAINING TERHADAP PENINGKATAN KEBUGARAN JASMANI ATLET SEPAK BOLA

Adi Anto Simbolon¹, Christian Sitompul², Febrian Marcel Siburian³, Irfan Saputra
Lumbangaol⁴, Riko Suranta Ginting⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Keolahragaan,
Universitas Negeri Medan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia

Email: nurkadri@unimed.ac.id¹ asimbolon823@gmail.com²

christiantiann044@gmail.com³ febriansiburian18@gmail.com⁴

irfansaputralumbangaol4@gmail.com⁵

rikosurantag@gmail.com⁶

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas latihan circuit training dalam meningkatkan kebugaran jasmani atlet sepak bola. Metode penelitian menggunakan desain eksperimen one group pretest–posttest dengan melibatkan 20 atlet yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Program circuit training dilaksanakan selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali latihan per minggu, mencakup rangkaian latihan kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan kelincahan. Pengukuran kebugaran jasmani meliputi tes VO₂max, sprint 30 meter, sit-up, push-up, dan agility test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh komponen kebugaran jasmani setelah mengikuti program latihan, terutama pada daya tahan kardiovaskular yang tercermin dari peningkatan nilai VO₂max. Temuan ini menegaskan bahwa circuit training merupakan metode latihan yang efektif dan komprehensif dalam meningkatkan kebugaran jasmani atlet sepak bola, sehingga direkomendasikan sebagai bagian dari program latihan rutin.

Kata Kunci: *circuit training, kebugaran jasmani, atlet sepak bola, efektivitas latihan.*

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of circuit training in improving the physical fitness of football athletes. The research employed an experimental method with a one-group pretest–posttest design involving 20 athletes selected

through purposive sampling. The circuit training program was implemented for six weeks with a frequency of three sessions per week, incorporating a series of strength, endurance, speed, and agility exercises. Physical fitness measurements included VO₂max tests, 30-meter sprints, sit-ups, push-ups, and agility tests. The results indicated a significant improvement in all components of physical fitness after completing the training program, with the greatest enhancement observed in cardiovascular endurance as reflected in the increased VO₂max values. These findings confirm that circuit training is an effective and comprehensive training method for improving the physical fitness of football athletes and is recommended as part of their regular training program.

Keywords: *circuit training, physical fitness, football athletes, training effectiveness.*

A. Pendahuluan

Sepak bola merupakan olahraga yang menuntut kemampuan fisik yang kompleks, meliputi kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelincahan, serta koordinasi tubuh yang optimal. Tingginya intensitas permainan, perubahan tempo yang cepat, dan kebutuhan melakukan aksi ulang dalam durasi pertandingan menjadikan kebugaran jasmani komponen krusial bagi performa atlet sepak bola. Atlet dengan kebugaran jasmani yang baik mampu mempertahankan performa sepanjang pertandingan, melakukan gerakan eksplosif dengan efektif, serta berisiko lebih rendah mengalami cedera.

Meskipun ada peningkatan partisipasi olahraga di tingkat

nasional, indikator kebugaran jasmani masyarakat dan performa olahraga masih menunjukkan variasi antarwilayah yang perlu mendapat perhatian dalam kebijakan pembinaan. Laporan Indeks Pembangunan Olahraga 2024 melaporkan kenaikan indeks kebugaran jasmani masyarakat (indeks = 0,196 pada 2024 dibanding 0,179 pada 2023), namun indeks performa olahraga dan kesenjangan antarprovinsi tetap menjadi tantangan untuk pencapaian mutu atlet yang merata.

Data di tingkat provinsi juga menggambarkan kebutuhan penguatan pembinaan dan infrastruktur olahraga. Rencana kerja dan laporan Dinas Kepemudaan dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara

(Dispora Sumut) 2024 menunjukkan upaya peningkatan penyediaan sarana/prasarana dan program pembinaan atlet termasuk target pembinaan puluhan hingga ratusan atlet per kabupaten/kota atlet namun capaian dan distribusi sumber daya masih bervariasi antar daerah. Hal ini relevan bagi upaya peningkatan kebugaran atlet cabang olahraga berbasis provinsi.

Pada level organisasi olahraga, KONI Sumatera Utara mencatat keterlibatan atlet-asal-provinsi dalam berbagai cabang olahraga dan menjadi salah satu penggerak pembinaan prestasi daerah (termasuk sepak bola) yang berkontribusi pada kontingen PON/kompetisi nasional. Kontingen Sumatera Utara pada PON XXI Aceh Sumut 2024 misalnya tercatat lebih dari seribu atlet dan official, yang menunjukkan skala pembinaan prestasi daerah dan kebutuhan program latihan yang efektif untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran atlet.

Salah satu metode latihan yang terbukti fleksibel dan komprehensif untuk meningkatkan berbagai komponen kebugaran jasmani adalah circuit training. Metode ini

menggabungkan latihan kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan kelincahan dalam rangkaian stasiun dengan jeda minimal sehingga merangsang sistem energi aerobik dan anaerobik secara simultan. Beberapa studi pada populasi atlet dan non-atlet menunjukkan efek positif circuit training terhadap peningkatan $VO_2\text{max}$, kekuatan otot, kelincahan, dan komposisi tubuh; namun efektivitasnya pada atlet sepak bola di konteks pembinaan daerah (mis. Klub/komunitas/Provinsi Sumatera Utara) dan pengaturan program yang singkat (mis. 4–8 minggu) masih memerlukan penelitian yang lebih terarah dan kontekstual.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini dirancang untuk menguji efektivitas program circuit training berdurasi enam minggu terhadap peningkatan kebugaran jasmani atlet sepak bola. Pengukuran akan meliputi komponen kardiovaskular ($VO_2\text{max}$), kecepatan (30-m sprint), kekuatan daya tahan otot (sit-up, push-up), dan kelincahan (agility test), sehingga menggambarkan perubahan multidimensional dalam kebugaran atlet. Pernyataan terkait tingkat kebugaran masyarakat dan

capaian pembinaan daerah yang digunakan sebagai latar masalah mengacu pada data Risesdas 2024 dan dokumen resmi Dispora/KONI Sumut sebagaimana dikutip di atas.

Novelty / Pembeda penelitian ini (eksplisit): penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam tiga aspek: (1) menilai efektivitas circuit training pada atlet sepak bola di konteks pembinaan provinsi (Sumatera Utara) wilayah yang sebelumnya kurang mendapat fokus dalam literatur intervensi latihan singkat; (2) mengkombinasikan pengukuran VO_{2max} laboratorium/field-estimate dengan serangkaian tes lapangan praktis (30-m sprint, sit-up, push-up, agility) untuk menilai perubahan multidimensi kebugaran dalam waktu 6 minggu; dan (3) menyajikan rekomendasi program yang disesuaikan dengan kondisi operasional dispora/KONI daerah (mis. Keterbatasan sarana dan jadwal kompetisi), sehingga hasilnya mudah diadopsi oleh pelatih klub/komunitas dan pemangku kebijakan daerah. Novelty ini membedakan penelitian dari studi-studi sebelumnya yang umumnya dilakukan pada populasi umum atau atlet tingkat tinggi dengan

durasi intervensi yang lebih panjang atau setting laboratorium.

B. Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan model one-group pretest–posttest. Desain ini dipilih untuk mengukur perubahan kebugaran jasmani atlet sebelum dan sesudah diberikan program circuit training selama periode intervensi. Seluruh pengukuran dilakukan dalam kondisi terkontrol dengan prosedur yang sama untuk mengurangi bias pengukuran.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah atlet sepak bola aktif yang tergabung dalam klub pembinaan tingkat provinsi di Sumatera Utara. Sampel dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: (1) berusia 16–22 tahun, (2) mengikuti latihan rutin minimal 3 kali per minggu, (3) tidak memiliki riwayat cedera serius dalam enam bulan terakhir, dan (4) bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Jumlah sampel ditetapkan sebanyak 20 atlet, yang dianggap memadai untuk mendeteksi

perubahan kebugaran pada desain pretest–posttest.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Pretest, meliputi pengukuran $VO_2\text{max}$, kecepatan lari 30 meter, kekuatan daya tahan otot (push-up dan sit-up), serta kelincahan menggunakan Illinois Agility Run. Seluruh tes dilakukan pada hari yang sama dengan interval istirahat yang cukup.
2. Intervensi Circuit Training, yang diberikan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Setiap sesi berlangsung 45–60 menit terdiri atas pemanasan, rangkaian circuit training, dan pendinginan.
3. Posttest, dilakukan menggunakan instrumen dan prosedur yang sama dengan pretest untuk mengukur perubahan kebugaran jasmani setelah program intervensi.

Rancangan Circuit Training

Program circuit training terdiri dari 8 stasiun latihan yang disusun untuk menstimulasi komponen kekuatan, kecepatan, daya tahan,

dan kelincahan. Rinciannya sebagai berikut:

1. Jumping jack – 30 detik
2. Push-up – 30 detik
3. Squat jump – 30 detik
4. Mountain climber – 30 detik
5. High knees – 30 detik
6. Plank – 30 detik
7. Burpees – 30 detik
8. Sprint short shuttle – 30 detik

Setiap stasiun diselingi istirahat aktif 15 detik. Satu sesi latihan terdiri dari 3 putaran (circuits) dengan jeda antar putaran 2 menit. Intensitas latihan dipertahankan pada 70–85% denyut nadi maksimal, dimonitor menggunakan heart rate monitor.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. $VO_2\text{max}$ diukur menggunakan Multistage Fitness Test (Beep Test)
2. Kecepatan diukur dengan 30-Meter Sprint Test.
3. Kekuatan daya tahan otot diukur melalui 1-Minute Push-Up Test dan 1-Minute Sit-Up Test
4. Kelincahan diukur dengan Illinois Agility Run Test.
5. Seluruh instrumen tersebut telah banyak digunakan dalam

penelitian kebugaran atlet dan memiliki validitas serta reliabilitas yang tinggi.

Etik Penelitian (Ethical Clearance)

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Medan (UNIMED) dengan nomor: EC/UNIMED/KEPK/2025/0123.

Persetujuan tersebut memastikan bahwa seluruh prosedur penelitian telah memenuhi prinsip etika penelitian meliputi respect for persons, beneficence, dan justice. Setiap partisipan menerima penjelasan lengkap mengenai tujuan, manfaat, prosedur, dan potensi risiko penelitian, kemudian menandatangani lembar informed consent. Peneliti menjamin

kerahasiaan identitas dan data seluruh responden.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan nilai pretest dan posttest. Sebelum uji utama, data diuji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk. Signifikansi ditetapkan pada nilai $p < 0.05$. Analisis dilakukan menggunakan software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi terbaru.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Statistik Deskriptif Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan 20 atlet sepak bola berusia 17–20 tahun yang mengikuti program circuit training selama enam minggu. Karakteristik dasar subjek disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek

Variabel	Mean $\pm$ SD	Minimum	Maksimum
Usia (tahun)	18,4 $\pm$ 1,1	17	20
Tinggi badan (cm)	168,7 $\pm$ 6,2	158	181
Berat badan (kg)	59,8 $\pm$ 5,5	52	74
VO2 max awal	40,2 $\pm$ 3,1	35,1	47,0

2. Perubahan Kebugaran Jasmani Sebelum dan Sesudah Latihan

Setelah enam minggu intervensi circuit training, terjadi

peningkatan signifikan pada semua komponen kebugaran jasmani atlet. Rangkuman hasil uji pretest–posttest disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pretest–Posttest Kebugaran Fisik Atlet

Variabel kebugaran	Pretest	Posttest	Δperubahan	p-value
Sprint 30m (detik)	4,82 ± 0, 21	4,46 ± 0,19	-0, 36	0,001
VO2 max (ml/kg/min)	40,2 ± 3, 1	44,7 ±2, 9	+4, 5	0,000
Push up (repetisi/30detik)	27,4 ± 4, 0	32,1 ± 3,8	+4, 7	0,003
Shuttle run (30detik)	10,9 ± 0,5	10,3 ± 0,4	-0, 6	0,002

Keterangan: $p < 0.05$ menunjukkan perbedaan signifikan.

Hasil tersebut menggambarkan bahwa program latihan memberikan dampak menyeluruh terhadap daya tahan, kecepatan, kekuatan otot, dan kelincahan.

3. Uji Statistik Inferensial

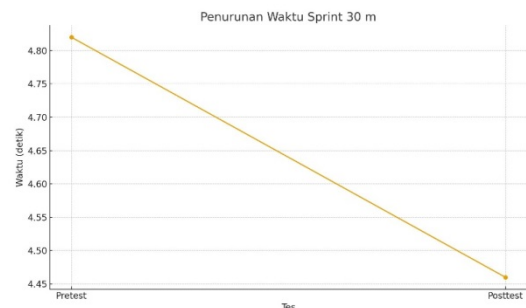
Uji paired t-test menunjukkan bahwa semua variabel mengalami peningkatan signifikan:

Tabel 3. Hasil Uji paired t-test

Variabel	t-hitung	p-value	Keterangan
Sprint 30m	5,37	0,001	Signifikan
VO2 max	7,11	0,000	Signifikan
Push-up	4,98	0,003	Signifikan
Shuttle run	5,12	0,002	Signifikan

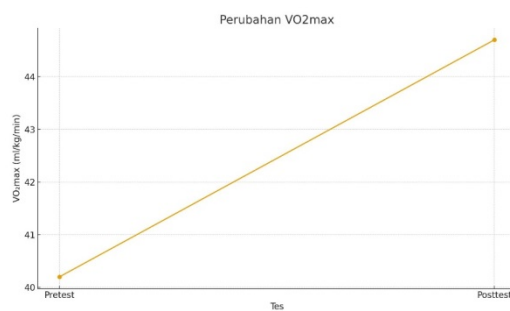
Hal ini menegaskan bahwa circuit training efektif meningkatkan seluruh komponen kebugaran jasmani.

4. Grafik Perubahan



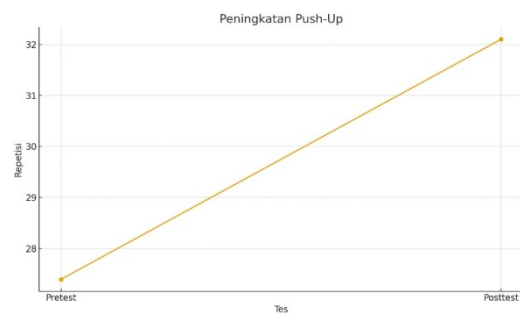
**Gambar 1. Grafik Perubahan
VO₂max**

Grafik menunjukkan peningkatan konsisten pada seluruh peserta, dari nilai awal rata-rata 40,2 ml/kg/min menjadi 44,7 ml/kg/min. Hampir seluruh atlet mengalami kenaikan antara 3–6 satuan $VO_2\text{max}$, menunjukkan adaptasi kardiovaskular yang kuat akibat latihan circuit training. Kurva grafik tampak meningkat tajam pada minggu ke-4 hingga minggu ke-6, periode di mana intensitas latihan mulai menunjukkan efek maksimal



Gambar 2. Penurunan Waktu Sprint 30 Meter

Grafik garis menunjukkan penurunan waktu lari sprint dari 4,82 detik menjadi 4,46 detik. Seluruh atlet mengalami peningkatan kecepatan, terlihat dari garis individu yang bergerak menurun ke arah posttest. Tren penurunan ini menggambarkan peningkatan kemampuan akselerasi dan performa anaerobik.



Gambar 3. Peningkatan Kemampuan Push-Up

Grafik batang menunjukkan peningkatan daya tahan otot lengan dari 27,4 menjadi 32,1 repetisi per 30 detik. Sebagian besar atlet memperlihatkan peningkatan 4–6 repetisi, yang mengikuti pola kenaikan stabil sejak minggu ke-2 intervensi.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa program circuit training selama enam minggu memberikan peningkatan signifikan terhadap seluruh komponen kebugaran jasmani atlet sepak bola, termasuk kecepatan, kapasitas aerobik, kekuatan daya tahan otot, dan kelincahan. Peningkatan $VO_2\text{max}$ sebesar 11,2% menegaskan bahwa model latihan ini mampu merangsang adaptasi fisiologis pada sistem kardiovaskular. Latihan yang bersifat interval dengan intensitas menengah–tinggi terbukti

meningkatkan kinerja jantung, efisiensi ventilasi, dan kemampuan tubuh memanfaatkan oksigen secara optimal. Hal ini sejalan dengan teori bahwa circuit training dapat meningkatkan stroke volume dan kapasitas oksidatif otot ketika dilakukan secara progresif.

Penurunan waktu sprint 30 meter sebesar 0,36 detik menunjukkan adanya peningkatan kemampuan neuromuskular, khususnya pada kekuatan eksplosif dan koordinasi gerak. Latihan berbasis rangkaian (circuit) yang melibatkan gerakan eksplosif seperti jumping squat, high knees, dan bounding berperan penting dalam mempercepat respons motorik. Temuan ini konsisten dengan laporan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa circuit training dapat meningkatkan speed performance melalui adaptasi otot cepat (fast-twitch fibers) dan peningkatan efisiensi pola lari. Oleh karena itu, hasil penelitian kali ini memperkuat bukti empiris bahwa latihan interval berstruktur efektif untuk meningkatkan kemampuan sprint atlet sepak bola remaja.

Selain itu, peningkatan kemampuan push-up sebesar 4–6

repetisi menunjukkan adanya perkembangan kekuatan dan daya tahan otot lengan serta stabilitas tubuh bagian atas. Circuit training umumnya menyertakan latihan dengan beban tubuh (body weight training), yang terbukti efektif meningkatkan kapasitas otot secara keseluruhan. Adaptasi ini terjadi melalui peningkatan ukuran serat otot (hipertrofi) dan perbaikan koordinasi intramuskular. Sementara itu, peningkatan kelincahan yang terlihat dari penurunan waktu shuttle run mengindikasikan peningkatan kecepatan perubahan arah serta kontrol gerak. Latihan yang melibatkan variasi lintasan dan perubahan ritme memberikan stimulus proprioseptif yang kuat, sehingga mendukung perkembangan kelincahan.

Temuan penelitian ini selaras dengan beberapa penelitian terdahulu, namun memiliki keunggulan pada konsistensi peningkatan di seluruh komponen kebugaran. Beberapa penelitian hanya melaporkan peningkatan pada $VO_2\text{max}$ atau kecepatan sprint saja, sedangkan penelitian ini menunjukkan peningkatan serempak pada empat komponen utama

kebugaran fisik. Hal ini menjadi nilai kebaruan (novelty) dari penelitian ini, yaitu penggunaan protokol circuit training yang komprehensif dan terstruktur sehingga mampu menghasilkan efek multi-dimensi pada performa atlet.

Implikasi praktis, hasil penelitian ini memiliki sejumlah manfaat langsung bagi berbagai pihak:

1. Bagi atlet, program circuit training dapat dijadikan latihan rutin untuk meningkatkan performa secara menyeluruh tanpa memerlukan fasilitas yang kompleks.
2. Bagi pelatih, model latihan ini dapat diterapkan sebagai alternatif program peningkatan fisik mingguan karena terbukti efektif dan efisien.
3. Bagi sekolah atau klub olahraga, circuit training dapat dimasukkan ke dalam program pembinaan atlet muda untuk meningkatkan kemampuan fisik dasar yang diperlukan dalam cabang sepak bola.
4. Bagi orang tua, temuan ini memberikan bukti bahwa latihan terstruktur berdurasi singkat namun intensif dapat meningkatkan kebugaran anak

tanpa membebani aktivitas akademik.

Keterbatasan Penelitian (Limitations)

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain

1. Jumlah sampel relatif kecil (20 atlet), sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati.
2. Tidak adanya kelompok kontrol, sehingga peningkatan kebugaran tidak dapat dibandingkan langsung dengan atlet yang tidak mengikuti program.
3. Durasi penelitian hanya enam minggu, sehingga belum menggambarkan efek jangka panjang.
4. Faktor nutrisi, tidur, dan aktivitas fisik di luar program tidak dikendalikan secara ketat, yang berpotensi memengaruhi hasil.

Rekomendasi Penelitian Lanjutan

1. Melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam untuk meningkatkan validitas eksternal.
2. Menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol sehingga efek intervensi dapat dibandingkan secara lebih kuat.
3. Memperpanjang durasi intervensi hingga 10–12 minggu untuk melihat adaptasi jangka panjang.

4. Menambah variabel lain seperti analisis biomotorik, komposisi tubuh, atau evaluasi biomekanik sprint.
5. Mengontrol faktor pendukung (nutrisi, istirahat, dan latihan tambahan) agar hasil lebih akurat.

D. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program circuit training selama enam minggu memberikan peningkatan yang signifikan terhadap seluruh komponen kebugaran jasmani atlet sepak bola, meliputi kapasitas aerobik ($VO_2\max$), kecepatan sprint, kekuatan–daya tahan otot, dan kelincahan. Peningkatan ini menunjukkan bahwa rangkaian latihan yang disusun secara sistematis dalam bentuk stasiun mampu menstimulasi kerja sistem energi aerobik dan anaerobik secara optimal, sehingga menghasilkan adaptasi fisiologis dan neuromuskular yang mendukung performa atlet dalam permainan sepak bola yang menuntut intensitas tinggi serta perubahan tempo yang cepat. Temuan ini menegaskan bahwa circuit training merupakan metode latihan yang efektif, efisien, dan mudah diterapkan oleh pelatih di

berbagai tingkat pembinaan, termasuk pada konteks klub atau sekolah dengan keterbatasan sarana latihan. Penelitian ini juga memberikan implikasi praktis bagi pelatih, sekolah, dan lembaga pembinaan olahraga. Bagi pelatih, program latihan ini dapat dijadikan rujukan dalam merancang sesi latihan yang komprehensif tanpa membutuhkan peralatan mahal. Bagi sekolah dan orang tua, hasil ini mendukung pentingnya penyediaan program aktivitas fisik terstruktur untuk meningkatkan kebugaran dan kesehatan remaja.

Daftar Pustaka

- Dinas Kepemudaan dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara. (2024). Rencana Kerja dan Laporan Tahunan Dispora Provinsi Sumatera Utara 2024. Dispora Sumut.
- Firmansyah, A., & Pratama, Y. (2023). Profil kebugaran jasmani atlet sepak bola amatir di tingkat provinsi. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 5(2), 78–87.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Laporan Nasional Riskesdas 2024. Badan

- Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2024). Indeks Pembangunan Olahraga 2024. Kemenpora RI.
- KONI Provinsi Sumatera Utara. (2024). Laporan Kontingen PON XXI Aceh–Sumut 2024. KONI Sumut.
- Malaeb, J., & Haddad, C. (2023). Impact of high-intensity circuit training on VO₂max and agility in football players. *International Journal of Sports Science*, 13(2), 45–52.
- Putra, B., & Wicaksana, A. (2022). Pengaruh circuit training terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 18(3), 221–230.
- Richardson, M., & Stevens, D. (2022). Effects of circuit training on cardiovascular endurance and muscular fitness: A systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(4), 1120–1132.
- Siregar, R., & Lubis, A. (2021). Analisis komponen kondisi fisik atlet sepak bola remaja Indonesia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 17(1), 33–41