



ANALISIS PROGRAM LATIHAN FISIK ATLET TENIS LAPANGAN DI SMA NEGERI OLAHRAGA SIDOARJO

Silvia Andriani*, Mochamad Purnomo

S1 Pendidikan Keahlian Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

*Alamat e-mail : silvia.19011@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 10-07-2025; Direview: 10-07-2025; Diterima: 30-07-2025;

Diterbitkan: 30-07-2025

Abstrak

Kemampuan fisik merupakan salah satu komponen utama dalam menunjang performa atlet tenis lapangan, khususnya di tingkat pelajar yang sedang berada dalam fase pembinaan prestasi. Dalam konteks sekolah olahraga seperti SMA Negeri Olahraga Sidoarjo, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas program latihan fisik terhadap peningkatan empat aspek kebugaran utama: kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan kelincahan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh program latihan fisik terhadap peningkatan komponen fisik tersebut pada atlet tenis lapangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimen *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian berjumlah 7 atlet yang terdiri dari 4 atlet putra dan 3 atlet putri. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran langsung menggunakan instrumen tes fisik yang meliputi *push-up test* untuk kekuatan otot, sprint 30 meter untuk kecepatan, *Multistage Fitness Test* (MFT) untuk daya tahan, dan *agility T-Test* untuk kelincahan. Data dianalisis menggunakan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas) serta uji *paired sample t-test* untuk menguji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan secara statistik pada keempat variabel yang diuji. Nilai signifikansi pada kekuatan otot (Sig. = 0,001), kecepatan (Sig. = 0,002), daya tahan (Sig. = 0,001), dan kelincahan (Sig. = 0,001) menunjukkan bahwa program latihan yang diterapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan fisik atlet tenis lapangan. Peningkatan rata-rata tertinggi terjadi pada daya tahan (28,71%), diikuti kekuatan (25,6%), kelincahan (10,01%), dan kecepatan (10,79%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa program latihan fisik yang terstruktur mampu memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan performa fisik atlet tenis lapangan remaja. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi praktis dalam pengembangan program latihan di sekolah olahraga serta kontribusi ilmiah dalam bidang ilmu keolahragaan.

Kata Kunci: latihan fisik, kekuatan otot, kecepatan, daya tahan, kelincahan, Tenis Lapangan

Abstract

Physical ability is one of the main components in supporting the performance of field tennis athletes, especially at the student level who is in the achievement coaching phase. In the context of sports schools such as SMA Negeri Olahraga Sidoarjo, there have not been many studies that have specifically evaluated the effectiveness of physical exercise programs on improving four main aspects of fitness: strength, speed, endurance, and agility. Therefore, this study was conducted to analyze the effect of physical exercise programs on the increase of these physical components in field tennis athletes. This study uses a quantitative approach with a pre-experimental one group pretest-posttest design. The research subjects amounted to 7 athletes consisting of 4 male athletes and 3 female athletes. The data collection technique was carried out through direct measurement using physical test instruments which included push-up test for muscle strength, 30-meter sprint for speed, Multistage Fitness Test (MFT) for endurance, and agility T-Test for agility. Data were analyzed using prerequisite tests (normality and homogeneity) and paired sample t-tests to test hypotheses. The results showed that there was a statistically significant improvement in the four variables tested. Significance values on muscle strength (Sig. = 0.001), speed (Sig. = 0.002), endurance (Sig. = 0.001), and agility (Sig. = 0.001) showed that the applied training program was effective in improving the physical ability of field tennis athletes. The highest average increase occurred in endurance (28.71%), followed by strength (25.6%), agility (10.01%), and speed (10.79%). The conclusion of this study is that a structured physical exercise program is able to have a significant positive impact on improving the physical performance of adolescent field tennis athletes. These findings are expected to be a practical reference in the development of training programs in sports schools as well as scientific contributions in the field of sports science.

Keywords: *physical exercise, muscle strength, speed, endurance, agility. Court Tennis*

1. PENDAHULUAN

Saat ini masyarakat mulai menyukai olahraga. Olahraga merupakan suatu rangkaian gerak raga secara teratur dan terencana sehingga dapat mencapai suatu tujuan tertentu (Hasbunallah et al., 2020). Tennis Lapangan merupakan salah satu olahraga yang dapat di bilang cukup populer di kalangan masyarakat baik dari usia dini, remaja, dewasa bahkan orang tua (Turi & Wulandari, 2021). Prestasi di olahraga tenis lapangan ini dapat dikatakan cukup berkembang dengan pesat di Indonesia (Dayani et al., 2020). Di balik prestasi yang gemilang tidak hanya di capai secara instan tetapi juga melalui suatu proses latihan yang terus-menerus dan tidak lepas dari adanya bimbingan pelatih yang tepat.

Pembinaan olahraga merupakan suatu proses yang berfokus pada peningkatan keterampilan dan pengetahuan seseorang dalam lingkup olahraga (Wiriawan et al., 2025). Dimana pembinaan olahraga sendiri dapat dilakukan melalui berbagai jenis kegiatan, seperti latihan rutin, pelatihan intensif, kompetisi, dan lain-lain. Seperti yang tertulis pada Undang-Undang No.3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional yang berbunyi olahraga prestasi merupakan olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetensi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Menurut (Bernabas Wani, 2018) Prestasi dapat tercapai dengan adanya perencanaan program Latihan yang memiliki *goal setting* atau tujuan yang jelas yang melibatkan beberapa pihak seperti atlet, orang tua, suporter, dan pelatih.

Dalam proses pembinaan olahraga ini, pelatih memiliki peran yang sangat penting. Pelatih memiliki peran yaitu membantu seseorang dalam membangun keterampilan dan memotivasi atletnya untuk terus berlatih serta berusaha meningkatkan prestasi yang cemerlang (Maulidin et al., 2021). Menurut pendapat (Mashuri, 2019) Pelatih juga merupakan seseorang yang berperan untuk memastikan bahwa program latihan yang dibuat sesuai dengan tujuan dan target yang ingin dicapai. Dalam proses penyusunannya, program latihan disusun secara sistematis untuk membantu para atlet dalam meningkatkan keterampilan, prestasi, dan kondisi fisik (Perani et al., 2023). Pelatih harus mampu untuk merancang dan menyusun materi, beban, sasaran, dan metode Latihan pada tahap-tahap yang akan dilakukan oleh olahragawan. Sebagai pelatih juga harus merencanakan penyusunan program latihan yang sistematis sesuai dengan cabang olahraganya. Dimana setiap cabang olahraga memiliki satu atau beberapa komponen fisik yang dominan, namun dalam penelitian ini

memfokuskan pada komponen fisik yang dominan pada atlet yang bertanding.

Dalam olahraga tenis lapangan memiliki berbagai aspek yang dapat mempengaruhi atletnya guna untuk meningkatkan keterampilan dan prestasi maksimal untuk mencapai hal tersebut seperti : aspek fisik, teknik, taktik, dan mental (Eduscience, 2020). Dimana komponen fisik sangat dibutuhkan untuk menunjang pembentukan fisik yang dapat menentukan prestasi atlet tersebut. Komponen fisik merupakan salah satu unsur pendukung dalam pencapaian yang optimal dari berbagai macam kegiatan . Prestasi olahraga itu tidak terlepas dari unsur kondisi fisik. Keseluruhan kondisi fisik olahragawan dapat disebut sebagai komponen biomotorik yang terdiri dari beberapa komponen (Sukadiyanto, 2011). Komponen-komponen tersebut harus dilatih pada saat awal pelaksanaan program latihan sebagai fondasi awal untuk mencapai prestasi. Setelah, kondisi fisik itu terbentuk, maka akan dapat mempermudah pelatih dalam menyusun program selanjutnya yang berkaitan dengan teknik, taktik, dan mental.

Dimana tenis lapangan itu sendiri melakukan gerakan-gerakan teknik secara menyeluruh dan diperlukan waktu yang cukup lama (Hafidz Dian Mawarda And Nurhidayat, 2021). Sehingga tenis lapangan dapat dicirikan sebagai suatu permainan yang harus merespons secara terampil untuk serangkaian kondisi secara darurat yang terus-menerus dan dipadukan dengan kemampuan aerobik tinggi (Kurdi & Qomarrullah, 2020). Menurut pendapat (Maulidin et al., 2021) Tennis lapangan merupakan olahraga yang bersifat anaerobik dengan jeda aerobik diantara *rally*, yang membuat pemain melakukan suatu ledakan-ledakan pendek atau singkat dengan intensitas yang tinggi dengan diselingi dengan istirahat. Oleh karena itu, pemain tenis perlu memiliki karakteristik fisiologis khusus, seperti aerobik-anaerobik *endurance*, *muscle strength* dan *power* untuk mencapai tingkat performa pertandingan yang optimal (Kovacs, 2007). Tennis lapangan memiliki beberapa aspek fisik yang unik dan khusus untuk olahraga tersebut, yang membutuhkan kekuatan untuk berlari dan memukul bola berkali-kali selama dalam perebutan sebuah poin, *game*, set atau *match*. Oleh karena itu, pelatihan dan penyusunan program latihan harus difokuskan pada unsur-unsur performa yang dibutuhkan.

SMA Negeri Olahraga Sidoarjo merupakan sebuah sekolah menengah atas yang dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Jawa Timur didirikan di Sidoarjo. Sekolah ini berfokus pada pembinaan di bidang olahraga, salah satunya adalah tenis lapangan. Tennis lapangan yang ada di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo dari dulu sangatlah dikenal sebagai salah satu SMA yang mencetak atlet tenis lapangan yang berkualitas

Maka dari itu, dalam proses pembinaannya perlu adanya analisis program latihan yang dilakukan pelatih untuk para atletnya khususnya pada komponen-komponen fisik. Hal ini dilakukan karena, menurut pengamatan penulis belum ditemukan adanya penelitian tentang analisis program latihan pada atlet tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo yang berfokus pada komponen fisik. Peneliti juga ingin mengetahui bagaimana kualitas program latihan pelatih yang ada untuk mencapai sebuah prestasi tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo ini.

Berdasarkan masalah-masalah yang muncul dari observasi yang telah dilakukan, penulis ingin meneliti lebih dalam lagi mengenai “Analisis Program Latihan Atlet Tenis Lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo”. Kenapa hanya beberapa komponen fisik saja, dikarenakan setelah melihat program latihan yang ditetapkan SMA Negeri Olahraga Sidoarjo dan melihat waktu yang ditentukan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan peningkatan kondisi fisik dan prestasi atlet tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo. Desain penelitian menggunakan pendekatan *pre-test* dan *post-test* tanpa kelompok kontrol, dengan model $Y_1 \rightarrow X \rightarrow Y_2$, di mana Y_1 merupakan hasil *pre-test*, X adalah perlakuan atau pengamatan, dan Y_2 merupakan hasil *post-test* (Maksum, 2012). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo, Jawa Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet tenis lapangan yang berjumlah lima orang, sehingga digunakan teknik total sampling (Sriundy, 2015). Variabel yang diteliti meliputi komponen kondisi fisik seperti daya tahan, kecepatan dan kelincahan. Instrumen yang digunakan mencakup berbagai tes kebugaran, yaitu Tes daya tahan (*Multistage Fitness Test*), Kekuatan otot lengan (*Push Up*), Kecepatan (Sprint 30 Meter), Tes kelincahan (*Agility T-Test*). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif (rata-rata) dan inferensial dengan uji *Paired Sample T-Test* untuk menguji perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*. Uji prasyarat berupa uji normalitas dilakukan untuk memastikan distribusi data normal. Uji *t* dilakukan pada tingkat signifikansi 0,05 untuk menentukan efektivitas perlakuan terhadap peningkatan variabel yang diukur (Maksum, 2012).

3. HASIL

Hasil penelitian yang diperoleh dari pelaksanaan program latihan fisik terhadap atlet tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh program latihan terhadap beberapa komponen kemampuan fisik, yaitu kekuatan otot lengan, kecepatan, daya tahan, dan kelincahan. Penyajian data diawali dengan deskripsi hasil *pre-test* dan *post-test*, dilanjutkan dengan uji statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis untuk mengetahui signifikansi

perbedaan hasil latihan. Hasil temuan kemudian dianalisis dan dibahas berdasarkan teori serta temuan penelitian sebelumnya yang relevan.

Tabel 1. Deskriptif Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik	N	Mean	Std. Deviation
Usia (th)	7	165.00	6.055
Tinggi Badan (Cm)		60.86	5.146
Berat Badan		16.29	.488

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap data karakteristik subyek penelitian, diperoleh informasi bahwa jumlah subyek adalah sebanyak 7 orang. Rata-rata usia subyek tercatat sebesar 165,00 tahun dengan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 6,055. Namun, angka ini tidak rasional jika dikaitkan dengan usia manusia pada umumnya, sehingga besar kemungkinan terjadi kesalahan dalam penulisan data, misalnya angka tersebut seharusnya 16,5 tahun. Jika diasumsikan demikian, maka subyek berada dalam rentang usia remaja dengan variasi usia sekitar ± 6 tahun, yang masih dapat diterima dalam konteks penelitian olahraga remaja.

Tinggi badan subyek menunjukkan rata-rata sebesar 160,86 cm dengan simpangan baku sebesar 5,146 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa tinggi badan subyek relatif seragam dan berada dalam kisaran yang umum untuk usia remaja. Adapun berat badan rata-rata subyek tercatat sebesar 16,29 kg dengan simpangan baku sebesar 0,488. Nilai ini juga tampak tidak logis jika dikaitkan dengan usia remaja, sehingga kemungkinan besar terdapat kesalahan dalam pencatatan satuan atau format angka, misalnya berat sebenarnya adalah 61,29 kg. Bila demikian, maka berat badan subyek juga menunjukkan keseragaman yang cukup tinggi.

Secara keseluruhan, karakteristik subyek penelitian menunjukkan profil fisik yang relatif seragam, baik dari segi tinggi badan maupun berat badan (jika data diperbaiki), yang memungkinkan pelaksanaan penelitian dilakukan dalam kondisi homogen secara fisik. Namun, perlu verifikasi ulang terhadap data usia dan berat badan agar hasil analisis lebih akurat dan valid.

Tabel 4. Hasil Deskriptif Data Penelitian

Variabel	Pretest - Posttest	Mean $\pm$ Std. Deviation
MFT	Pretest	6.41 $\pm$.429
	Posttest	8.25 $\pm$.310
Kekuatan	Pretest	24.57 $\pm$ 1.512
	Posttest	30.86 $\pm$ 1.574
Kecepatan	Pretest	4.94 $\pm$.167
	Posttest	4.407 $\pm$.314
Kelincahan	Pretest	10.99 $\pm$.488
	Posttest	9.89 $\pm$.336

Berdasarkan hasil analisis deskriptif terhadap tujuh atlet tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo, ditemukan adanya peningkatan yang cukup signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada empat komponen kemampuan fisik yang diuji, yaitu daya tahan, kekuatan otot lengan, kecepatan, dan kelincahan. Pada variabel daya tahan yang diukur melalui *Multistage Fitness Test* (MFT), rata-rata level *pre-test*

sebesar 6,41 (SD = 0,429) meningkat menjadi 8,25 (SD = 0,310) pada *post-test*. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan kapasitas aerobik dan daya tahan kardiorespirasi atlet setelah menjalani program latihan. Pada aspek kekuatan otot lengan yang diukur dengan tes *push-up*, terjadi peningkatan dari rata-rata 24,57 repetisi (SD = 1,512) menjadi 30,86 repetisi (SD = 1,574), yang mengindikasikan efektivitas program latihan dalam meningkatkan kekuatan otot tubuh bagian atas. Kemampuan kecepatan yang diukur melalui lari sprint 30 meter juga menunjukkan perbaikan, di mana rata-rata waktu tempuh menurun dari 4,94 detik (SD = 0,167) menjadi 4,407 detik (SD = 0,314), yang berarti atlet dapat berlari lebih cepat setelah intervensi latihan. Terakhir, kelincahan yang diukur dengan *Agility T-Test* mengalami penurunan waktu dari rata-rata 10,99 detik (SD = 0,488) menjadi 9,89 detik (SD = 0,336), menandakan peningkatan kemampuan perubahan arah dan respons gerak cepat yang sangat relevan dalam konteks performa tenis lapangan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa program latihan fisik yang diterapkan mampu meningkatkan aspek kondisi fisik utama yang mendukung performa atlet tenis.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Pretest - Posttest	Sig.	Ket
MFT	Pretest	.432	Normal
	Posttest	.420	
Kekuatan	Pretest	.603	
	Posttest	.349	
Kecepatan	Pretest	.832	
	Posttest	.731	
Kelincahan	Pretest	.143	
	Posttest	.140	

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa seluruh data pada keempat variabel, baik *pre-test* maupun *post-test*, berdistribusi normal dengan nilai signifikansi di atas 0,05. Daya tahan memiliki nilai signifikansi 0,832 (*pre-test*) dan 0,731 (*post-test*), kekuatan 0,432 dan 0,420, kecepatan 0,603 dan 0,349, serta kelincahan 0,143 dan 0,140. Meskipun nilai pada variabel kelincahan mendekati batas minimum, semuanya tetap memenuhi asumsi normalitas. Oleh karena itu, data layak dianalisis

Tabel 6. Hasil Uji Paired Sampel T-test

Variabel	Pretest - Posttest	T _{tabel}	T _{hitung}	Sig
MFT	Pretest	1.943	-9.168	.001
	Posttest			
Kekuatan	Pretest		-8.416	.001
	Posttest			
Kecepatan	Pretest		4.411	.002
	Posttest			
Kelincahan	Pretest		7.926	.001
	Posttest			

Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan bahwa seluruh variabel kemampuan fisik mengalami peningkatan yang signifikan secara statistik setelah program latihan. Daya tahan menunjukkan nilai $t_{hitung} = -9,168$ dan Sig. = 0,001; kekuatan $t_{hitung} = -8,416$ dan Sig. = 0,001; kecepatan $t_{hitung} = 4,411$ dan Sig. = 0,002; serta kelincahan $t_{hitung} = 7,926$ dan Sig. = 0,001. Seluruh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (1,943) dan Sig. < 0,05, yang menandakan bahwa terdapat perbedaan signifikan

antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Temuan ini menunjukkan bahwa program latihan yang diterapkan efektif dalam meningkatkan daya tahan, kekuatan, kecepatan, dan kelincahan atlet tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo.

4. PEMBAHASAN

Bagian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil temuan penelitian secara mendalam, dengan menghubungkannya pada teori yang relevan serta membandingkannya dengan hasil penelitian sebelumnya. Pembahasan tidak hanya mendeskripsikan angka, tetapi juga menjelaskan makna di balik data, serta menelaah sejauh mana hasil penelitian ini mendukung atau bertentangan dengan hipotesis yang telah diajukan. Selain itu, bagian ini juga mengidentifikasi kemungkinan faktor-faktor yang memengaruhi hasil dan mengevaluasi implikasinya, baik dalam konteks akademik maupun praktis di bidang pembinaan olahraga, khususnya dalam konteks pengembangan performa atlet tenis lapangan di tingkat sekolah menengah. Setiap variabel yang diteliti akan dibahas secara sistematis dan analitis guna memberikan pemahaman yang utuh terhadap efektivitas program latihan fisik yang telah diterapkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kekuatan otot atlet setelah mengikuti program latihan fisik, dengan nilai rata-rata *push-up* meningkat dari 24,57 kali menjadi 30,86 kali (peningkatan sebesar 25,6%). Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai $t_{hitung} = -8,416$ dengan Sig. = 0,001 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan ini sejalan dengan hasil penelitian (Amni et al., 2019) yang menegaskan bahwa latihan *push-up* mampu meningkatkan kekuatan otot tubuh bagian atas secara signifikan pada kelompok usia remaja.

Secara fisiologis, latihan kekuatan seperti *push-up* mampu menstimulasi adaptasi neuromuskular, yaitu peningkatan aktivasi unit motorik dan efisiensi saraf otot. Hal ini mendukung teori periodisasi oleh (Sutari et al., 2020) yang menyatakan bahwa pemberian beban secara bertahap dan sistematis akan memicu perkembangan kekuatan otot secara optimal. (Mukrimaa et al., 2016) juga menambahkan bahwa latihan dengan beban tubuh secara berkelanjutan dapat meningkatkan kemampuan teknis, seperti akurasi pukulan dalam tenis lapangan.

Kecepatan lari 30 meter mengalami peningkatan, ditandai dengan penurunan waktu tempuh dari 4,94 detik menjadi 4,41 detik (peningkatan performa sebesar 10,79%). Hasil uji statistik menunjukkan nilai $t_{hitung} = 4,411$ dan Sig. = 0,002, yang menandakan bahwa peningkatan kecepatan ini signifikan secara statistik. Hal ini menunjukkan bahwa program latihan yang diterapkan efektif dalam mengembangkan komponen kecepatan, yang merupakan aspek vital dalam cabang olahraga seperti tenis.

Temuan ini konsisten dengan hasil meta-analisis dari *Frontiers in Physiology* (2024), yang menyimpulkan bahwa program *strength and conditioning* berpengaruh nyata terhadap peningkatan *serve speed* dan reaksi cepat dalam permainan tenis (effect size = 0.53; $p < 0.0001$). Adaptasi otot cepat dan efisiensi biomekanik yang ditingkatkan melalui latihan berulang-ulang menjadi faktor utama dalam peningkatan kecepatan ini.

Peningkatan paling besar terlihat pada variabel daya tahan, dengan skor MFT meningkat dari rata-rata 6,41 ke 8,25 level (kenaikan sebesar 28,71%). Hasil uji *paired t-test* menghasilkan nilai $t_{hitung} = -9,168$ dan Sig. = 0,001, menunjukkan signifikansi yang tinggi. Latihan fisik aerobik terbukti meningkatkan kapasitas kerja jantung-paru, yang selaras dengan (Turi et al., 2023) mengenai pentingnya *multistage fitness test* dalam mengukur VO_{2max} .

Penelitian oleh (Haetami et al., 2024) yang menguji program *functional training* selama 12 minggu juga mendukung temuan ini, dengan hasil peningkatan signifikan dalam daya tahan aerobik dan kekuatan otot pada atlet remaja. Hal ini menunjukkan bahwa program latihan yang terstruktur dengan komponen kardiovaskular dapat meningkatkan efisiensi oksigen dalam tubuh atlet secara signifikan, mendukung durabilitas saat pertandingan.

Kemampuan kelincahan yang diukur melalui *Agility T-Test* juga menunjukkan peningkatan, dari waktu tempuh 10,99 detik menjadi 9,89 detik (peningkatan performa sebesar 10,01%). Nilai t_{hitung} sebesar 7,926 dan Sig. = 0,001 menunjukkan peningkatan yang signifikan. Latihan kelincahan seperti *shuttle run*, *lateral movement*, dan *plyometric drills* yang diterapkan dalam program terbukti efektif meningkatkan kemampuan tubuh dalam merespons dan berpindah arah dengan cepat.

(Morris et al., 2022) menegaskan bahwa *plyometric training* mampu meningkatkan *agility* secara signifikan pada atlet muda, termasuk dalam cabang olahraga seperti tenis yang menuntut banyak gerakan lateral cepat. Adaptasi neuromotorik seperti peningkatan koordinasi dan kecepatan kontraksi otot menjadi penjelasan logis atas peningkatan kelincahan yang tercatat.

Secara akademik, hasil penelitian ini memperkuat landasan teoritis dalam pelatihan fisik berbasis periodisasi dan latihan *multimodal* yang diterapkan pada atlet usia sekolah. Secara praktis, program latihan yang dirancang dengan kombinasi latihan kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan kelincahan terbukti efektif dan efisien untuk diterapkan di lingkungan sekolah, terutama dengan sumber daya terbatas. Hal ini dapat menjadi model pelatihan dasar yang adaptif dan aplikatif untuk meningkatkan performa fisik atlet remaja dalam konteks pembinaan olahraga prestasi sejak dini.

Berdasarkan hasil analisis, disimpulkan bahwa program latihan fisik yang terstruktur memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan fisik atlet tenis lapangan di SMA Negeri Olahraga Sidoarjo. Uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan peningkatan yang signifikan pada daya tahan sebesar 28,71% (Sig. = 0,001), kekuatan otot sebesar 25,6% (Sig. = 0,001), kecepatan sebesar 10,79% (Sig. = 0,002), dan kelincahan sebesar 10,01% (Sig. = 0,001). Temuan ini menegaskan bahwa latihan fisik yang dirancang secara sistematis efektif dalam meningkatkan performa fisik atlet, khususnya dalam aspek yang esensial untuk olahraga tenis lapangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian, khususnya kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan atas arahan dan masukan selama penulisan artikel ini.

REFERENSI

- Amni, H., Sulaiman, I., & Hernawan, H. (2019). Model Latihan Keterampilan Groundstroke Pada Cabang Olahraga Tenis Lapangan. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 91–98.
<https://doi.org/10.17509/jtikor.v4i2.18968>
- Bernabas Wani. (2018). Evaluasi Program Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Tinju Pada Pusat Pembinaan dan Latihan Olahraga Pelajar NTT. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(1), 35–43.
- Dayani, H., Yenes, R., Masrun, & Setiawan, Y. (2020). Studi Minat Mahasiswa Terhadap Olahraga Tenis Lapangan. *Jurnal Patriot*, 2(3), 9–16.
<http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/669/353>
- Eduscience, J. (2020). *Analisis Kemampuan Smash Forehand Tenis Meja Pada Siswa Sma Negeri 4 Kendari*.
- Haetami, M., Hidayat, Y., Triansyah, A., Sumpena, A., Nugraha, R., Carsiwan, Rahmat, A., Widiawati, P., Latif, R. A., & Tumijan, W. (2024). Effects of Endurance Training Methods and Mental Toughness on VO_{2max} . *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 12(1), 210–221.
<https://doi.org/10.13189/saj.2024.120122>

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

- Hafidz Dian Mawarda And Nurhidayat. (2021). Keterampilan Servis Flat Tenis Lapangan. *Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES)*, 4(2), 110–117.
- Kovacs, M. S. (2007). Training the Competitive Athlete. *Sports Medicine*, 37(3), 189–198.
- Kurdi, K., & Qomarrullah, R. (2020). Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 22–27.
<https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.25060>
- Maksum, A. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*. unesa unervesity press.
- Mashuri, H. (2019). Evaluasi Program Pembinaan Tenis Lapangan PELTI Kota Palembang. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 4(1), 7.
<https://doi.org/10.26740/jossae.v4n1.p7-13>
- Maulidin, M., Syah, H., & Wibawa, E. (2021). Evaluasi Pembinaan Prestasi Tenis Lapangan. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 5(1), 146–154.
<https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.3252>
- Morris, S. J., Oliver, J. L., Pedley, J. S., Haff, G. G., & Lloyd, R. S. (2022). Comparison of Weightlifting, Traditional Resistance Training and Plyometrics on Strength, Power and Speed: A Systematic Review with Meta-Analysis. In *Sports Medicine* (Vol. 52, Issue 7, pp. 1533–1554). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01627-2>
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., غسان, د., Taniredja, T., Faridli, E. Miftah., & Harmianto, S. (2016). Kontribusi Kecepatan Reaksi Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan Backhad Tenis Lapangan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128.
- Perani, I., Maksum, H., & Daryanto, Z. P. (2023). Evaluasi Program Pembinaan Olahraga Tenis Lapangan di Kabupaten Sekadau. *Journal Sport Academy*, 1(2), 24–33.
<https://doi.org/10.31571/jsa.v1i2.35>
- Sriundy, I. M. (2015). *Metodologi Penelitian*. unesa unervesity press.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. FIK UNY.
- Sutari, F., Syahara Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, S., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Padang, U. (2020). *Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Akurasi Service Dalam Permainan Tenis Meja*.
- Turi, M., Rachman, A., Tuasikal, S., Siantoro, G., & Rizanul, A. (2023). Pengaruh Latihan Interval With Mini Hurdle dan Fartlek Time To Distance Terhadap Peningkatan VO2Max. *BRAVO'S*, 11, 104–112.
- Turi, M., & Wulandari, F. Y. (2021). Analisis Hasil Tes Kondisi fisik Atlet Lompat Jangkit (Triple Jump) TC Khusus Jatim Tahun 2019 dan Tahun 2020. *Prestasi Olahraga*, 4(5), 47–53.
- Wiriawan, O., Lolita, Y., Setijono, H., & Turi, M. (2025). Analysis of the physical performance of national team athletic athletes in preparation for international competitions: A multidimensional approach. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(5), 466–472.
<https://doi.org/10.55214/25768484.v9i5.6926>