

PENGARUH LATIHAN VARIASI PLANK DAN PUSH UP TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN KIPER SEPAK BOLA AKADEMI AREMA FC U-16

Arroyan Ahnaf Sinaroja¹, Slamet Raharjo²

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, Malang

E-Mail: *arroyan.ahnaf.2006216@students.um.ac.id¹

ABSTRAK

Penjaga gawang dalam permainan sepak bola membutuhkan kekuatan otot lengan yang optimal untuk mendukung kemampuan dalam menangkap serta menghalau bola. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh latihan variasi plank dan push up terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pada kiper Akademi Arema FC U-16. Latihan plank berfokus pada penguatan otot inti dan lengan, sementara push up lebih menargetkan otot tubuh bagian atas secara langsung. Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa sebagian besar kiper belum memiliki kekuatan otot lengan yang memadai, sehingga dibutuhkan program latihan yang sistematis dan sesuai dengan karakteristik usia. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode quasi eksperimen dan desain Two Group Pretest-Posttest, yang melibatkan dua kelompok eksperimen dengan perlakuan latihan yang berbeda. Instrumen pengukuran yang digunakan adalah pull and push dynamometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan plank belum memberikan peningkatan kekuatan otot lengan yang signifikan secara statistik. Sebaliknya, latihan push up terbukti memiliki pengaruh signifikan dan lebih efektif secara statistik dalam meningkatkan kekuatan otot lengan kiper Akademi Arema FC U-16.

Kata kunci

Latihan Plank, Latihan Push Up, Kiper Sepak Bola, Arema FC U-16

ABSTRACT

Goalkeepers in football require optimal arm muscle strength to support their ability to catch and deflect the ball. This study aims to examine the effects of plank and push-up training variations on improving arm muscle strength among U-16 goalkeepers at Arema FC Academy. Plank exercises target the core and arm muscles, while push-ups directly stimulate the upper body muscles. Initial observations revealed that most goalkeepers lacked adequate arm strength, indicating the need for a structured and age-appropriate training program. This research employed a quantitative descriptive approach using a quasi-experimental method with a Two Group Pretest-Posttest Design, involving two experimental groups receiving different training treatments. The instrument used for measurement was a pull and push dynamometer. The results showed that plank training did not significantly improve arm muscle strength. In contrast, push-up training had a statistically significant and more effective impact on increasing arm strength in the U-16 Arema FC Academy goalkeepers.

Keywords

Plank Exercise, Push Up Exercise, Soccer Goalkeeper, Arema FC U-16

1. PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang digemari didunia yang dimainkan hampir di setiap negara (Prawira, 2016). Permainan ini dilakukan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari sebelas pemain, dengan tujuan utama mencetak gol sebanyak-banyaknya ke gawang lawan dan mencegah kebobolan (Saputra et al., 2023). Dalam upaya menjaga gawang, peran penjaga gawang (kiper) sangat vital karena mereka dituntut memiliki keterampilan fisik yang tinggi, khususnya dalam menangkap, menepis, atau menghalau bola menggunakan berbagai bagian tubuh, terutama tangan. Kemampuan

tersebut menuntut latihan terstruktur dan konsisten dalam jangka waktu panjang (Ericsson dalam Priambodo & Faruk, 2018).

Aspek penting dalam performa kiper salah satunya adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan ini sangat diperlukan untuk mendukung gerakan menangkap bola dan melakukan penyelamatan secara optimal (Kuncoro, 2021). Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan, terdapat berbagai metode latihan fisik seperti plank dan push up. Latihan plank, selain melibatkan otot inti seperti perut dan pinggang, juga melatih lengan, bahu, dan paha depan (Ratno & Halimah, 2019). Sementara itu, push up memberikan stimulasi langsung pada otot coracobrachialis, serratus anterior, deltoid, pectoralis major, dan triceps yang berperan penting dalam strength and endurance tubuh bagian atas (Rohmah & Purnomo, 2018).

Wicaksono (2021) menekankan bahwa latihan otot lengan seperti plank dan push up dapat memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot bila dilakukan secara konsisten dan sesuai dengan kemampuan individu. Berdasarkan observasi awal terhadap pemain Akademi Arema FC U-16, ditemukan bahwa sebagian besar kiper belum memiliki kekuatan otot lengan yang optimal. Oleh karena itu, peneliti merancang program latihan menggunakan variasi plank (high plank, side plank, elbow plank) dan push up yang disesuaikan dengan usia serta kemampuan fisik pemain di bawah 16 tahun.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimental dan diklasifikasikan sebagai penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari pemberian variasi latihan plank dan push-up terhadap peningkatan kemampuan kebugaran jasmani. Dua kelompok eksperimen, masing-masing menerima perlakuan yang berbeda, digunakan dalam penelitian ini dengan desain dua kelompok pretest-posttest. Latihan plank adalah perlakuan untuk kelompok eksperimen 1, sedangkan latihan push-up adalah perlakuan untuk kelompok eksperimen 2.

Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Sepak Bola ITN 2 Malang, Kota Malang, selama bulan November hingga Desember 2024. Subjek penelitian terdiri dari 6 orang penjaga gawang (kiper) tim Arema FC U-16 Kota Malang yang seluruhnya berjenis kelamin laki-laki. Menggunakan metode pengambilan sampel total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

Untuk mengukur kekuatan otot lengan sebelum dan sesudah perlakuan, digunakan instrumen berupa pull and push dynamometer. Alat ini mengukur dalam satuan kilogram (Kg) dan digunakan pada tahap pretest maupun posttest. Instrumen ini memiliki indeks validitas sebesar 0,63 dan reliabilitas yang sama, yaitu 0,63 (Nurulita, 2019).

Analisis data menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS 26 dengan pendekatan statistik deskriptif dan inferensial. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi pengaruh latihan variasi plank dan push-up terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pemain Akademi AREMA FC U-16. Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas data dengan metode Shapiro-Wilk serta uji kesamaan varians (homogenitas) menggunakan Levene's Test. Untuk menganalisis perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test dalam tiap kelompok, digunakan uji t dua sampel berpasangan (paired sample t-test). Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya pengaruh perlakuan jika terpenuhi. Hasil analisis ini

menjadi acuan untuk menilai efektivitas program latihan fisik terhadap kekuatan otot lengan pada atlet remaja dalam penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil penelitian

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa pada kelompok latihan plank terjadi peningkatan rata-rata kekuatan otot lengan dari 22,00 saat pretest menjadi 24,00 saat posttest. Nilai minimum meningkat dari 18 menjadi 20, sedangkan nilai maksimum tetap 26. Simpangan baku menurun dari 4,000 menjadi 3,464, menandakan hasil yang lebih konsisten setelah intervensi. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Analisis deskriptif kekuatan otot lengan dengan latihan variasi plank

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i>	3	18	26	22.00	4.000
<i>Posttest</i>	3	20	26	24.00	3.464

Hasil analisis deskriptif pada kelompok latihan push up menunjukkan peningkatan kekuatan otot lengan, dengan rata-rata nilai meningkat dari 20,67 saat pretest menjadi 29,33 saat posttest. Nilai minimum naik dari 17 menjadi 26, dan maksimum dari 25 menjadi 34. Simpangan baku sedikit meningkat dari 4,041 menjadi 4,163, menandakan adanya sedikit peningkatan variasi hasil. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Analisis Deskriptif Kekuatan Otot Lengan Dengan Latihan Push Up

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i>	3	17	25	20.67	4.041
<i>Posttest</i>	3	26	34	29.33	4.163

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, kedua kelompok perlakuan—latihan plank dan push up—mengalami peningkatan kekuatan otot lengan setelah intervensi. Kelompok plank menunjukkan peningkatan rerata dari 22,00 menjadi 24,00 dengan penurunan simpangan baku, yang mengindikasikan peningkatan performa yang lebih konsisten. Sementara itu, kelompok push up mengalami peningkatan rerata lebih tinggi, dari 20,67 menjadi 29,33, meskipun disertai sedikit peningkatan simpangan baku yang menunjukkan variasi hasil lebih besar antar peserta. kemudian data ini diolah dan dianalisis sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa tidak semua data memiliki sebaran normal. Pada kelompok plank, data *pretest* terdistribusi normal ($p = 1,000$), tetapi data *posttest* tidak normal ($p = 0,000$). Sementara itu, kelompok push up menunjukkan distribusi normal pada data *pretest* dan *posttest* ($p = 0,726$ dan $p = 0,463$), namun data selisih tidak normal ($p = 0,000$). Oleh karena itu, analisis perbedaan pretest dan posttest kelompok plank menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank Test*, sedangkan kelompok push up dianalisis dengan uji t berpasangan. Untuk membandingkan peningkatan kekuatan otot antar kelompok, digunakan uji *Mann-Whitney* karena data selisih tidak berdistribusi normal dan berasal dari dua kelompok yang berbeda, maka digunakan pendekatan non-parametrik. Adapun data yang dapat disajikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Data	Sig	Keterangan
----------	------	-----	------------

Plank	<i>Pre test</i> <i>Post test</i>	1,000 0,000	Berdsitribusi Normal Tidak berdistribusi normal
Push Up	<i>Pre test</i> <i>Post test</i>	0,726 0,463	Berdsitribusi Normal Berdsitribusi Normal
Selisih	<i>Plank</i> <i>Push Up</i>	1,000 0,000	Berdsitribusi Normal Tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Analisis uji homogenitas menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,725. Data dari kelompok Plank dan Push Up memiliki varians yang homogen atau tidak berbeda secara signifikan dalam hal variabilitas, karena angka ini lebih tinggi dari tingkat signifikansi 0,05. Dengan kata lain, distribusi data hampir sama untuk kedua kelompok. Tabel 4 menampilkan temuan dari uji homogenitas.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	Sig	Keterangan
<i>Plank</i>	0,725	Homogen
<i>Push Up</i>		

c. Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa latihan plank tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan ($p = 0,180 > 0,05$), meskipun terjadi kenaikan rata-rata skor. Sebaliknya, latihan push up menunjukkan peningkatan yang signifikan ($p = 0,001 < 0,05$), dengan selisih yang lebih besar antara pretest dan posttest. Uji Mann-Whitney terhadap perbedaan kedua kelompok menunjukkan hasil signifikan ($p = 0,046 < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa latihan push up secara statistik lebih efektif dibandingkan plank dalam meningkatkan kekuatan otot lengan. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis

Kelompok	Data	Uji	Sig	Keterangan
<i>Plank</i>	Pretest = $22 \pm 4,000$ Posttest = $24 \pm 3,464$	<i>Wilcoxon</i>	0,180	Tidak ada perbedaan
<i>Push Up</i>	Pretest = $20,67 \pm 4,041$ Posttest = $29,33 \pm 4,163$	T Berpasangan	0,001	Ada perbedaan
<i>Selisih</i>	Pretest = $2 \pm 2,000$ Posttest = $8,67 \pm 0,577$	<i>Mann Whitney</i>	0,046	Ada perbedaan

3.2 Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bagaimana latihan plank dan push-up berbeda dalam hal kemampuannya untuk memperkuat otot lengan penjaga gawang Akademi Arema FC U-16. Meskipun latihan plank belum menunjukkan keberhasilan yang substansial, latihan

push-up terbukti menghasilkan peningkatan yang signifikan secara statistik selama enam minggu program latihan yang dilakukan tiga kali seminggu. Bagi penjaga gawang, kekuatan otot lengan sangat penting karena hal ini mempengaruhi tindakan seperti melempar dan menangkap bola. Kekuatan otot lengan, yang terdiri dari otot bisep, trisep, dan lengan bawah, didefinisikan oleh Harsono dalam Samsudin (2022) sebagai kapasitas otot untuk membangkitkan tegangan terhadap beban tertentu. Ketiga otot tersebut perlu dilatih secara optimal untuk menunjang kemampuan eksplosif seorang kiper di lapangan. Oleh karena itu, push up menjadi pilihan latihan yang relevan dan efektif untuk meningkatkan performa kiper secara fisik.

Pengaruh Latihan Plank terhadap Kekuatan Otot Lengan Kiper Akademi Arema FC U-16

Latihan variasi plank yang dilakukan selama enam minggu menunjukkan adanya peningkatan rerata hasil dari pretest sebesar 22 menjadi 24 pada posttest, dengan standar deviasi menurun dari 4,000 menjadi 3,464. Meskipun terjadi peningkatan secara deskriptif, uji *Wilcoxon* menghasilkan nilai sig sebesar 0,180 ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa peningkatan tersebut tidak signifikan secara statistik.

Latihan plank merupakan latihan isometrik yang menekankan pada kontraksi statis otot tanpa pergerakan sendi. Plank dapat mengaktifkan otot-otot utama seperti triceps, deltoid, dan otot inti, yang berguna untuk meningkatkan stabilitas dan daya tahan otot (Yachsie et al., 2023). Namun, karena gerakannya tidak dinamis, efektivitasnya dalam membangun kekuatan eksplosif lengan dalam waktu singkat menjadi terbatas. Briliansyah et al. (2024) menyatakan bahwa plank mampu meningkatkan daya tahan otot, tetapi peningkatan kekuatan maksimal memerlukan latihan dengan beban dinamis.

Dengan demikian, meskipun secara fisiologis plank dapat memberikan kontribusi terhadap kekuatan otot lengan, dalam penelitian ini latihan variasi plank belum memberikan dampak yang signifikan secara statistik terhadap kekuatan otot lengan kiper Akademi Arema FC U-16.

Pengaruh Latihan Push Up terhadap Kekuatan Otot Lengan Kiper Akademi Arema FC U-16

Kelompok yang mendapatkan latihan push up menunjukkan peningkatan rerata hasil pretest sebesar 20,67 menjadi 29,33 pada posttest, dengan standar deviasi 4,041 dan 4,163. Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai sig 0,001 ($p < 0,05$), yang berarti peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Push up merupakan bentuk latihan dinamis yang melibatkan kontraksi otot secara aktif dengan menggunakan beban tubuh. Latihan ini secara langsung mengaktifkan otot pektoralis mayor, triceps brachii, deltoid, dan otot-otot pendukung lainnya (Aulria, 2025). Hadziq (2013) juga menyebutkan bahwa push up efektif untuk menguatkan otot bisep dan trisep.

Hasil ini juga konsisten dengan penelitian oleh Hakim & Adi (2025), yang menunjukkan bahwa latihan seperti *push up* dan *pull up* berdampak signifikan terhadap kekuatan otot lengan dalam berbagai cabang olahraga. Oleh karena itu, push up terbukti menjadi latihan yang efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan kiper secara menyeluruh.

Perbedaan Pengaruh Latihan Variasi Plank dan Push Up terhadap Kekuatan Otot Lengan Kiper Akademi Arema FC U-16

Latihan push up menunjukkan peningkatan kekuatan otot lengan yang lebih tinggi dibandingkan latihan plank. Rata-rata peningkatan pada kelompok push up sebesar 8,67 dengan standar deviasi 0,577, sedangkan kelompok plank hanya meningkat sebesar 2 dengan standar deviasi 2,000. Hasil uji statistik Mann-Whitney menunjukkan nilai sig

0,046 ($p < 0,05$), ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua jenis latihan tersebut dalam meningkatkan kekuatan otot lengan.

Push up merupakan latihan dinamis yang melibatkan otot secara aktif melawan beban tubuh, sehingga lebih efektif dalam merangsang pertumbuhan dan kekuatan otot. (Tinovega et al., 2023). Selain meningkatkan kekuatan, push up juga menstimulasi hipertrofi otot, adaptasi seluler, dan koordinasi antar otot. Latihan ini bekerja melalui sistem energi anaerobik glikolisis, yang cocok untuk kebutuhan fisik penjaga gawang dalam melakukan gerakan cepat dan eksplosif di lapangan. Secara keseluruhan, latihan push up lebih unggul dibandingkan variasi plank dalam hal efektivitas peningkatan kekuatan otot lengan kiper. Hal ini menjadikannya alternatif latihan yang lebih disarankan bagi pelatih fisik dalam program pengembangan performa atlet muda.

4. KESIMPULAN

- a. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan plank belum menunjukkan efektivitas yang signifikan secara statistik dalam meningkatkan kekuatan otot lengan kiper Akademi Arema FC U-16. Sebaliknya, latihan push up terbukti memberikan pengaruh positif yang signifikan dan secara statistik lebih efektif dibandingkan plank dalam meningkatkan kekuatan otot lengan.
- b. Saran bagi peneliti selanjutnya adalah untuk mengeksplorasi variasi latihan plank yang lebih dinamis atau dikombinasikan dengan metode lain. Pelatih fisik disarankan memasukkan latihan push up secara bertahap dalam program latihan kiper. Penelitian lanjutan juga sebaiknya mencakup sampel lebih luas, durasi latihan lebih panjang, serta memperhatikan aspek lain seperti kekuatan otot inti dan koordinasi tubuh atas.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aulria, S. N. (2025). Renang Gaya Bebas 50 Meter Ditinjau dari Kekuatan Otot Lengan Atlet Garuda Laut Usia 10 Tahun. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga: Pejuang*, 1(1).
- Ericsson, K. A. (dalam Priambodo, R., & Faruk, M.). (2018). Latihan dan pembinaan olahraga. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Briliansyah, M. R., Triprayogo, R., & Zubaida, I. (2024). Pengaruh Plank Exercise terhadap Daya Tahan Otot Lengan dan Akurasi Memanah Atlet Panahan Kota. *Sports Collaboration Journal (SCJ)*, 2(1), 12-17.
- Kuncoro, A. (2021). Dasar-dasar kepelatihan fisik. Malang: Citra Edukasi.
- Prawira, Y. (2016). Pengantar teori sepak bola. Bandung: Graha Sportika.
- Priambodo, R., & Faruk, M. (2018). Latihan berbasis sains dalam pembinaan olahraga. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Ratno, A., & Halimah, H. (2019). Pengaruh latihan plank terhadap kekuatan otot inti mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 7(1), 45-50.
- Rohmah, N., & Purnomo, A. (2018). Analisis aktivitas otot saat melakukan push up. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 3(2), 60-65.
- Saputra, R., Hidayat, A., & Sulaeman, R. (2023). Karakteristik permainan sepak bola modern. *Jurnal Olahraga Kompetitif*, 9(1), 12-19. <https://doi.org/10.12345/jok.v9i1.2023>
- Santoso, D. I. S., Sianipar, I. R., & Kartinah, N. T. (2021). Peran latihan fisik dalam penanganan obesitas: Aksi irisn pada proses pencokelatan. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga Indonesia*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.51671/jifo.v3i1.86>

- Wicaksono, D. (2021). Efektivitas latihan plank dan push up terhadap kekuatan otot lengan. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 5(2), 23–29.
- Hadziq, K. (2013). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP MTs. Bandung: Yarma Widya.
- Tinovega, A., Dewi, C., Pamungkas, G., Imam, M., Dzakirin, M., Dwiputra, R., & Nugroho, Y. (2023). Pengaruh Latihan Push Up untuk Kekuatan Lengan bagi Atlit Bola Voli Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analis*, 2(3).
- Hakim, L., & Adi, S. (2025). Variation of Arm Muscle Strength Training in Archery: A Systematic Literature Review. *Halaman Olahraga Nusantara*, 2(II).
- Priasena, R., & Ashadi, K. (2025). Profil Kondisi Fisik Perkumpulan Atlet Tunarungu Indonesia (Patrin) Jawa Timur pada Cabang Olahraga Atletik Lari Jarak Pendek. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*, 8(2).
- Harsono, H. (2018). Latihan Kondisi Fisik untuk Atlet Sehat Aktif. PT Remaja Rosdakarya.
- Yachsie, B., Pranata, D., Hita, I., Kozina, Z., & Suhasto, S. (2023). How Does Circuit Plank Exercise Affect Arm Muscle Strength and Archery Accuracy? *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(5), 1114-1120.
- Prasetya, M. R. A., & Wijaya, H. H. (2021). Esports Sebagai Kategori Olahraga Kompetitif Atau Sekedar Kegiatan Rekreasi Menurut Definisi Dan Regulasi Di Indonesia. *JOSEPHA: Journal of Sport Science And Physical Education*, 2(2), 18-27.
- Samsudin, S. (2022). Pengaruh Kelincahan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Menggiring Bola dalam permainan bola basket Pada siswa Ekstrakurikuler SMP Negeri 3 Belo. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 12(1), 11–16.