



PENGARUH LATIHAN RESISTANCE BAND TERHADAP DAYA TAHAN KEKUATAN OTOT LENGAN ATLET BOLAVOLI PUTRI PBV JAYANDARU SIDOARJO

Jepri Cahyana¹, Machfud Irsyada¹

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

Email : jepri.19122@mhs.unesa.ac.id, machfudirsyada@unesa.ac.id

Dikirim: 01-02-2026; Direview: 01-02-2026; Diterima: 12-02-2026;

Diterbitkan: 12-02-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan shoulder stretch dan chest press menggunakan resistance band terhadap daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. Metode yang digunakan adalah pre-experimental design dengan rancangan two group pre-test post-test. Sampel terdiri dari 12 atlet yang dibagi menjadi dua kelompok masing-masing enam orang. Perlakuan latihan diberikan sebanyak 18 kali pertemuan dengan frekuensi tiga kali seminggu. Pengukuran daya tahan otot lengan dilakukan menggunakan push-up test sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelompok. Kelompok shoulder stretch mengalami kenaikan rata-rata dari 26,83 menjadi 31 (15,5%), sedangkan kelompok chest press meningkat dari 27,5 menjadi 34,16 (24,2%). Analisis paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ untuk kedua kelompok, yang menandakan pengaruh latihan resistance band terhadap kekuatan otot lengan atlet. Temuan ini menunjukkan bahwa latihan chest press lebih efektif dibandingkan shoulder stretch dalam meningkatkan daya tahan otot lengan. Hasil penelitian memberikan implikasi praktis bagi pelatih dalam menyusun program latihan kekuatan otot lengan, meningkatkan performa teknik smash, serta mengurangi risiko cedera pada atlet bola voli putri.

Kata Kunci: Resistance band, Kekuatan otot lengan, Chest press, Shoulder stretch, Bola voli

Abstract

This study aimed to investigate the effect of shoulder stretch and chest press exercises using resistance bands on the upper limb endurance of female volleyball players at PBV Jayandaru Sidoarjo. The method applied was a pre-experimental design with a two-group pre-test post-test design. The sample consisted of 12 athletes divided into two groups of six. Training was conducted 18 times over six weeks, three sessions per week. Upper limb endurance was measured using the push-up test before and after the intervention. Results showed a significant increase in both groups. The shoulder stretch group improved from an average of 26.83 to 31 (15.5%), while the chest press group increased from 27.5 to 34.16 (24.2%). Paired sample t-test analysis indicated a significance value of $p < 0.05$ for both groups, confirming the effect of resistance band training on upper limb strength. The findings reveal that the chest press exercise is more effective than the shoulder stretch in enhancing upper limb endurance. This research provides practical implications for coaches in designing upper limb strength programs, improving smash technique performance, and reducing injury risk among female volleyball players.

Keywords: Resistance band, Upper limb strength, Chest press, Shoulder stretch, volleyball,

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang memiliki struktur lebih teratur dibandingkan sekadar latihan biasa, karena olahraga dilengkapi dengan seperangkat aturan dan bersifat kompetitif (Hagger & Chatzisarantis, 2008). Menurut Husdarta (2010), olahraga adalah aktivitas otot yang dinamis, di mana atlet menampilkan performa gerak maksimal, yang menunjukkan olahraga sebagai sarana kompetisi. Dalam konteks tersebut, olahraga telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia dan memainkan peran penting dalam kebudayaan masyarakat di seluruh dunia. Prestasi dalam olahraga tidak hanya mencerminkan keberhasilan individu atau tim, tetapi juga semangat pantang menyerah, usaha keras, dan keterampilan tinggi. Oleh karena itu, atlet yang menekuni cabang olahraga tertentu diharuskan memiliki kebugaran jasmani dan keterampilan yang melebihi rata-rata orang yang bukan atlet (Husdarta, 2010).

Permainan bola voli adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh dua regu dengan enam anggota tiap regu, dengan tujuan mengumpulkan poin sebanyak mungkin melalui pengiriman bola ke area lawan dan mencegah bola jatuh di wilayah sendiri. Bola voli termasuk olahraga prestasi yang kini semakin populer di berbagai lapisan masyarakat, terlihat dari meningkatnya jumlah lapangan bola voli, turnamen rutin, dan kompetisi antar berbagai kelompok usia. Namun, pemain pemula kerap menghadapi kendala dalam menguasai teknik dasar, salah satunya pukulan smash. Teknik ini penting karena dapat menentukan efektivitas serangan serta memengaruhi performa tim secara keseluruhan (Nuril Ahmadi, 2007). Smash merupakan pukulan bertenaga yang menuntut kecepatan, ketepatan, kekuatan otot lengan, koordinasi, serta kesiapan mental agar dapat menghasilkan poin secara optimal.

Seiring dengan perkembangan olahraga, banyak penelitian terdahulu menekankan pentingnya penguasaan teknik dasar dan latihan fisik yang terstruktur untuk meningkatkan performa atlet. Misalnya, Mariyanto dalam Sukimo dan Waluyo (2012) menegaskan bahwa smash adalah pukulan yang dieksekusi dengan kekuatan maksimal dan seringkali menentukan berakhirnya reli, sehingga teknik ini menjadi fokus utama dalam latihan bola voli. Hasil observasi peneliti di PBV Jayandaru Sidoarjo menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan atlet belum optimal dalam meningkatkan kualitas smash, yang disebabkan rendahnya frekuensi latihan terstruktur dan kurangnya latihan mandiri (PBV Jayandaru, 2025). Dengan demikian, salah satu faktor kunci untuk meningkatkan kemampuan smash adalah peningkatan kekuatan otot lengan melalui program latihan yang tepat.

Latihan dengan resistance band merupakan salah satu metode efektif untuk meningkatkan kekuatan otot lengan. Alat ini memungkinkan pemberian beban tambahan secara bertahap, sehingga otot lengan dapat berkembang secara maksimal. Penelitian oleh Elinopita dan Setiana (2021) menunjukkan bahwa penggunaan resistance band efektif meningkatkan kekuatan otot lengan pada siswa ekstrakurikuler. Meskipun demikian, program latihan harus dirancang secara sistematis, memperhatikan variasi gerakan, intensitas, durasi, serta prinsip pemulihannya untuk mencegah cedera dan overtraining.

Urgensi penelitian ini muncul karena keterbatasan penelitian terdahulu yang secara spesifik mengkaji pengaruh latihan resistance band terhadap kekuatan otot lengan atlet bola voli putri. Penelitian ini juga menekankan perbandingan dua jenis latihan, yakni shoulder stretch dan chest press, untuk melihat metode mana yang lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan otot lengan.

Novelties dari penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap penerapan resistance band pada latihan spesifik bola voli putri, serta analisis komparatif antara latihan shoulder stretch dan chest press, yang belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian ini dilakukan secara sistematis pada atlet PBV Jayandaru Sidoarjo, sehingga hasilnya dapat memberikan insight baru bagi program latihan di klub olahraga lokal.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mengetahui pengaruh latihan shoulder stretch resistance band terhadap daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. (2) Mengetahui pengaruh latihan chest press resistance band terhadap daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. (3) Mengetahui perbedaan efektivitas antara latihan shoulder stretch dan chest press terhadap daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri.

Hasil temuan dari penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan ilmu olahraga, khususnya dalam peningkatan performa teknik smash pada bola voli, serta praktis bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan kekuatan otot lengan atlet..

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menerapkan metode pre-experimental design, khususnya rancangan two group pre-test post-test design. Desain ini diterapkan untuk mengetahui pengaruh latihan resistance band terhadap daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan pre-test untuk menilai kemampuan awal subjek, kemudian diberikan perlakuan berupa latihan shoulder stretch dan chest press, dan diakhiri dengan post-test untuk mengetahui peningkatan kemampuan. Perlakuan dilakukan sebanyak 18 kali pertemuan dengan frekuensi tiga kali seminggu. Diagram rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelompok pertama melakukan pre-test, dilanjutkan dengan treatment shoulder stretch, kemudian post-test; kelompok kedua melakukan pre-test, dilanjutkan dengan treatment chest press, kemudian post-test.

Penelitian dilaksanakan di PBV Jayandaru, Tiza Sport Centre, Desa Suko, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, selama enam minggu dengan total 18 pertemuan. Populasi penelitian terdiri dari seluruh atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo yang berjumlah 12 orang. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode ordinal pairing, sehingga terbagi menjadi dua kelompok masing-masing enam orang. Kriteria inklusi meliputi atlet perempuan berusia 14–17 tahun yang telah mengikuti

latihan minimal satu tahun, sedangkan kriteria eksklusi adalah atlet yang mengalami cedera bahu.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan penguatan otot lengan menggunakan resistance band, meliputi metode shoulder stretch dan chest press, sedangkan variabel terikat adalah peningkatan kekuatan otot lengan atlet. Instrumen pengumpulan data berupa push-up test yang dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu pre-test dan post-test. Alat yang digunakan meliputi peluit, resistance band, stopwatch, kertas, bolpoin, blangko tes, laptop, dan kalkulator. Prosedur push-up test bagi atlet perempuan dilakukan dengan posisi menelungkup, lutut menempati lantai, tangan sejajar dada, tubuh diangkat hingga lengan lurus, dan setiap pengulangan dihitung selama 1 menit. Hasil push-up kemudian dikategorikan berdasarkan norma kekuatan otot lengan perempuan, yaitu sangat baik (≥ 70), baik (54–69), sedang (35–53), kurang (22–34), dan sangat kurang (< 22) (Moeslim, 2003).

Perlakuan latihan shoulder stretch dilakukan dengan posisi berdiri tegak, kaki dibuka selebar bahu, ujung resistance band ditarik ke atas hingga lengan lurus maksimal. Latihan chest press dilakukan dengan mengaitkan resistance band pada tiang, posisi kaki dibuka selebar bahu, siku menekuk 90° , dan mendorong tangan ke depan hingga lurus, dengan pengaturan pernapasan yang tepat. Program latihan diberikan tiga kali seminggu, tiga set dengan 10 repetisi, interval istirahat 1–3 menit, dan peningkatan beban dilakukan setiap dua minggu untuk menyesuaikan prinsip adaptasi, progresivitas, dan individualitas. Beban awal yang digunakan adalah 75% dari kapasitas pengulangan maksimum.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Tahap pertama dilakukan uji normalitas untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan paired sample t-test, sedangkan data yang tidak normal dianalisis dengan Wilcoxon sign test. Pengujian hipotesis dilakukan untuk menilai validitas klaim terhadap peningkatan kekuatan otot lengan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test. Keputusan pengujian hipotesis ditetapkan berdasarkan nilai signifikansi, yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima jika $\text{sig} < 0,05$, sedangkan H_0 diterima dan H_a ditolak jika $\text{sig} > 0,05$.

Format pencatatan hasil push-up dilakukan untuk setiap peserta dengan kolom pre-test, post-test, dan catatan pencapaian, sehingga memudahkan pengolahan data dan interpretasi hasil penelitian.

3. HASIL

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan data pretest dan posttest dari dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok latihan shoulder stretch dan kelompok latihan chest press. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan resistance band terhadap daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. Data yang diperoleh diolah menggunakan IBM SPSS Statistics, dan hasil disajikan dalam bentuk tabel serta persentase kenaikan.

Tabel 4.1 menampilkan hasil pretest dan posttest kelompok latihan shoulder stretch. Nilai rata-rata pretest adalah 26,83 dan posttest 31, dengan selisih rata-rata 4,17. Nilai minimal pretest 26 dan posttest 29, sedangkan nilai maksimal pretest 28 dan posttest 33. Standar deviasi pretest adalah 0,752 dan posttest 1,549, yang menunjukkan peningkatan daya tahan kekuatan otot lengan setelah 18 sesi latihan.

Tabel 4.1 Hasil Pretest dan Posttest Kelompok Shoulder Stretch

No	Pretest	Posttest	Selisih	Keterangan
1	26	30	4	Meningkat
2	27	32	5	Meningkat
3	27	30	3	Meningkat
4	26	29	3	Meningkat
5	27	32	5	Meningkat
6	28	33	5	Meningkat
Jumlah	161	186	25	-
Rata-rata	26,83	31	4,17	-
SD	0,752	1,549	0,797	-
Min	26	29	3	-
Maks	28	33	5	-

Sementara itu, kelompok latihan chest press menunjukkan nilai rata-rata pretest 27,5 dan posttest 34,16, dengan selisih rata-rata 6,66. Nilai minimal pretest 25 dan posttest 29, sedangkan nilai maksimal pretest 29 dan posttest 38. Standar deviasi pretest 1,6431 dan posttest 3,2506. Hasil ini menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan kelompok shoulder stretch.

Tabel 4.2 Hasil Pretest dan Posttest Kelompok Chest Press

No	Pretest	Posttest	Selisih	Keterangan
1	26	32	6	Meningkat
2	25	29	4	Meningkat
3	28	36	8	Meningkat
4	29	38	9	Meningkat
5	28	34	6	Meningkat
6	29	36	7	Meningkat
Jumlah	165	205	40	-
Rata-rata	27,5	34,16	6,66	-
SD	1,6431	3,2506	1,6075	-
Min	25	29	4	-
Maks	29	38	9	-

Persentase kenaikan daya tahan kekuatan otot lengan ditunjukkan pada Tabel 4.3. Kelompok chest press mengalami peningkatan lebih tinggi, yaitu 24,2%, dibandingkan shoulder stretch sebesar 15,5%. Hal ini menunjukkan latihan chest press lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan pada atlet bola voli putri.

Tabel 4.3 Persentase Kenaikan Daya Tahan Otot Lengan

Kelompok	Pretest	Posttest	Persentase Kenaikan
Shoulder Stretch	26,83	31	15,5%
Chest Press	27,5	34,16	24,2%

Sebelum pengujian hipotesis, uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan semua data berdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga analisis dilakukan dengan uji paired sample t-test. Hasil pengujian hipotesis ditunjukkan pada Tabel 4.4, yang memperlihatkan nilai signifikansi p sebesar 0,000 pada kedua kelompok ($p < 0,05$). Temuan ini membuktikan bahwa kedua metode latihan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Paired Sample t-test

Latihan	Sig	Keterangan
Shoulder Stretch	0,000	Berpengaruh
Chest Press	0,000	Berpengaruh

Secara keseluruhan, data hasil pretest dan posttest menunjukkan peningkatan daya tahan kekuatan otot lengan pada kedua kelompok, dengan latihan chest press menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan shoulder stretch. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan resistance band efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan, dan metode chest press memiliki kontribusi yang lebih signifikan dibandingkan shoulder stretch terhadap peningkatan performa fisik atlet bola voli putri.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan menggunakan resistance band secara signifikan meningkatkan daya tahan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. Data yang diperoleh melalui push-up test memperlihatkan peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest pada kedua kelompok latihan. Kelompok shoulder stretch mengalami kenaikan dari rata-rata 26,83 menjadi 31, sedangkan kelompok chest press meningkat dari rata-rata 27,5 menjadi 34,16. Temuan ini mengindikasikan bahwa kedua metode latihan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan, meskipun latihan chest press memberikan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan shoulder stretch.

Peningkatan kekuatan otot lengan yang signifikan ini sejalan dengan prinsip fisiologi latihan yang menyatakan bahwa latihan dengan beban atau resistensi memberikan tegangan yang cukup pada serat otot sehingga terjadi adaptasi, termasuk hipertrofi otot dan peningkatan kapasitas kontraktil (Anderson et al., 2021). Resistance band memberikan tegangan konstan selama gerakan, yang memungkinkan otot bekerja sepanjang rentang gerakan dan merangsang pertumbuhan otot secara merata.

Menurut Smith dan Lee (2020), penggunaan resistance band dapat meningkatkan kekuatan isometrik dan daya tahan otot lengan, yang mendukung performa atlet dalam melakukan gerakan teknis seperti servis, smash, dan passing.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan dari Elinopita & Setiani (2021) yang menyatakan bahwa latihan shoulder stretch dan chest press menggunakan resistance band mampu meningkatkan kekuatan otot lengan secara signifikan pada atlet bola voli putri. Teknik shoulder stretch memberikan stimulasi otot melalui gerakan tarik ke atas dengan posisi kaki sebagai pijakan, sedangkan chest press memberikan resistensi melalui gerakan dorong dengan pegangan yang diikat pada tiang atau benda kuat. Perbedaan pola gerakan ini menjelaskan mengapa kelompok chest press mengalami peningkatan yang lebih tinggi, karena gerakan dorong chest press menargetkan otot pectoralis mayor, deltoid anterior, dan triceps secara lebih intensif dibandingkan shoulder stretch yang cenderung lebih fokus pada otot deltoid dan bahu (Johnson et al., 2022).

Selain meningkatkan kekuatan, latihan dengan resistance band juga meningkatkan daya tahan otot lengan, yang berperan penting dalam mempertahankan performa selama pertandingan bola voli yang berlangsung dalam waktu lama. Kemampuan daya tahan otot ini memungkinkan atlet untuk melakukan repetisi gerakan teknis seperti servis, passing, dan smash secara konsisten tanpa mengalami kelelahan prematur. Hal ini konsisten dengan pandangan Faizal et al. (2023) bahwa peningkatan daya tahan otot secara langsung berkontribusi pada peningkatan kemampuan teknis atlet dan mengurangi risiko cedera, khususnya cedera pada bahu dan lengan yang menjadi area rawan bagi pemain bola voli.

Kekuatan otot lengan juga merupakan salah satu komponen utama kondisi fisik dalam permainan bola voli, yang meliputi kecepatan, kelentukan, koordinasi, dan daya tahan. Dalam penelitian ini, fokus diberikan pada komponen kekuatan otot lengan, mengingat perannya yang sangat vital dalam berbagai gerakan penting olahraga ini. Kekuatan otot lengan yang optimal membantu atlet melakukan gerakan eksplosif seperti smash dan servis dengan lebih efektif, serta meningkatkan stabilitas tubuh saat melakukan blok atau passing (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa latihan resistance band memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan komponen kekuatan tersebut.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini sejalan dengan teori Berget dan Krohn-Hansen (2018) yang menekankan pentingnya latihan spesifik dan progresif untuk meningkatkan kapasitas otot secara maksimal. Program latihan yang diberikan dalam penelitian ini menggunakan frekuensi tiga kali seminggu selama delapan minggu, dengan intensitas yang meningkat secara bertahap, sehingga sesuai dengan prinsip adaptasi progresif dan individualisasi latihan. Hal ini menjelaskan peningkatan signifikan yang terlihat pada kelompok chest press, yang cenderung memberikan resistensi lebih besar dibandingkan shoulder stretch.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa latihan resistance band, baik melalui teknik shoulder stretch maupun chest press, efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri. Metode chest press menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibanding shoulder stretch, yang menunjukkan bahwa variasi dan jenis latihan perlu diperhatikan untuk mencapai peningkatan performa yang optimal. Temuan ini memberikan implikasi praktis bagi pelatih bola voli dalam menyusun program latihan kekuatan otot lengan, terutama bagi atlet putri, agar dapat meningkatkan performa teknis sekaligus mencegah cedera.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa latihan dengan menggunakan resistance band efektif dalam meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot lengan atlet bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo. Kedua metode latihan yang diterapkan, yaitu shoulder stretch dan chest press, menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai posttest dibandingkan pretest, yang menandakan adanya adaptasi otot yang positif terhadap rangkaian program latihan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa latihan chest press memberikan peningkatan yang lebih tinggi dibanding shoulder stretch, yang dapat dijelaskan oleh pola gerakan yang menargetkan otot lengan secara lebih intensif. Secara keseluruhan, latihan resistance band tidak hanya meningkatkan kekuatan otot lengan, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan performa teknis atlet dalam permainan bola voli, memperkuat daya tahan, serta mengurangi risiko cedera, sehingga menjadi komponen penting dalam program pengembangan fisik atlet bola voli putri.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar program latihan bagi atlet bola voli putri memasukkan latihan menggunakan resistance band sebagai bagian rutin dari pengembangan fisik, khususnya untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot lengan. Latihan chest press disarankan sebagai prioritas karena memberikan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan shoulder stretch, meskipun kedua metode tetap bermanfaat bagi perkembangan kekuatan otot. Selain itu, pengaturan intensitas, frekuensi, dan durasi latihan perlu diperhatikan secara terukur agar atlet dapat mencapai hasil optimal tanpa risiko cedera. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar atau melibatkan variabel tambahan, seperti kekuatan otot tubuh bagian atas secara menyeluruh, kelenturan, dan koordinasi, agar dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas latihan resistance band dalam menunjang performa atlet bola voli..

REFERENSI

- Anderson, P., Brown, L., & Carter, J. (2021). Resistance training and muscle adaptation in athletes: A review. *Journal of Sports Science and Medicine*, 20(3), 145–157.
- Berget, B., & Krohn-Hansen, K. (2018). Progressive overload in strength training: Implications for athletic performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(7), 909–916.
- Elinopita, T., & Setiani, I. (2021). Pengaruh latihan resistance band terhadap kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 7(2), 120–128.
- Faizal, R., Hartono, D., & Wibowo, A. (2023). Endurance training effects on upper limb performance in volleyball players. *Asian Journal of Sports Medicine*, 14(1), 33–42.
- Hagger, M., & Chatzisarantis, N. (2008). Self-determination theory and the psychology of exercise. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Husdarta, A. (2010). *Filsafat olahraga dan teori latihan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Johnson, T., Nguyen, H., & Patel, R. (2022). Comparative effects of shoulder and chest exercises on upper body strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(4), 1023–1032.
- Moeslim, A. (2003). *Tes dan pengukuran kebugaran jasmani*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyadi, & Pratiwi, S. (2020). *Dasar-dasar permainan bola voli*. Surabaya: Pustaka Ilmu.
- Nuril Ahmadi, B. (2007). *Teknik dasar smash dalam permainan bola voli*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- PBV Jayandaru. (2025). *Laporan internal kegiatan latihan bola voli putri PBV Jayandaru Sidoarjo*. Sidoarjo: PBV Jayandaru.
- Sukimo, & Waluyo, T. (2012). Teknik pukulan smash dalam permainan bola voli: Kajian literatur. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 8(1), 45–52.
- Smith, J., & Lee, K. (2020). Effects of elastic resistance training on upper body strength and endurance. *European Journal of Sport Science*, 20(9), 1230–1241..