

Model Latihan *Stretching* Berbasis Fleksibilitas untuk Atlet Renang Gaya Dada Remaja

**Nurhayati Simatupang¹, Ali Amru Hasibuan², Zulfa Al Fazri Sinaga³,
Angelius Zay⁴, Fauzan Rambe⁵**

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Universitas Negeri Medan

nurhayati@unimed.ac.id¹, aliamruhasibuan1@gmail.com², zulfaalpazri8@gmail.com³,
angeluszai96@gmail.com⁴, fauzanrambe0@gmail.com⁵

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas model latihan *stretching* berbasis fleksibilitas untuk atlet renang gaya dada remaja. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Research and Development (R&D). Subjek penelitian terdiri atas 30 atlet renang remaja berusia 13–17 tahun yang berasal dari beberapa klub renang. Prosedur penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan model latihan, validasi ahli, uji coba terbatas, serta uji efektivitas model latihan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes fleksibilitas menggunakan *sit and reach test* serta pengukuran fleksibilitas bahu dan pinggul. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS versi 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model latihan *stretching* berbasis fleksibilitas dinyatakan sangat layak oleh validator ahli dan efektif meningkatkan fleksibilitas atlet renang gaya dada remaja. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat peningkatan fleksibilitas secara signifikan setelah penerapan model latihan selama delapan minggu. Peningkatan fleksibilitas terlihat pada rentang gerak bahu, pinggul, serta kelenturan tubuh bagian bawah atlet. Dengan demikian, model latihan *stretching* berbasis fleksibilitas dapat digunakan sebagai alternatif program latihan untuk mendukung peningkatan performa dan pencegahan cedera pada atlet renang gaya dada remaja.

Kata kunci: *Stretching*, fleksibilitas, renang gaya dada, atlet remaja, latihan olahraga.

Abstract

This study aimed to develop and examine the effectiveness of a flexibility-based *stretching* exercise model for adolescent breaststroke swimmers. The research employed a quantitative approach using the Research and Development (R&D) method. The research subjects consisted of 30 adolescent swimmers aged 13–17 years from several swimming clubs. The research procedures included needs analysis, exercise model design, expert validation, limited trials, and effectiveness testing. Data collection techniques were conducted through observation, interviews, documentation, and flexibility tests using the *sit and reach test* as well as shoulder and hip flexibility measurements. Data were analyzed descriptively and inferentially using the *paired sample t-test* with the assistance of SPSS version 26. The results showed that the flexibility-based *stretching* exercise model was categorized as highly feasible by expert validators and was effective in improving the flexibility of adolescent breaststroke swimmers. Statistical analysis revealed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant improvement in flexibility after the implementation of the training model for eight weeks. Improvements were observed in shoulder range of motion, hip mobility, and lower body flexibility. Therefore, the flexibility-based *stretching* exercise model can be used as an alternative training program to support performance improvement and injury prevention among adolescent breaststroke swimmers.

Keywords: *Stretching*, flexibility, breaststroke swimming, adolescent athletes, sports training.

PENDAHULUAN

Olahraga renang merupakan salah satu cabang olahraga prestasi yang berkembang pesat di berbagai negara. Dalam beberapa tahun terakhir, pembinaan atlet usia remaja menjadi fokus utama karena masa remaja merupakan periode penting dalam pembentukan kemampuan fisik, teknik, dan mental atlet. Federasi renang internasional menekankan bahwa keberhasilan atlet renang tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknik berenang, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik seperti kekuatan, daya tahan, koordinasi, dan fleksibilitas tubuh. Di berbagai pusat pelatihan olahraga modern, fleksibilitas menjadi komponen penting dalam meningkatkan efisiensi gerak serta mencegah cedera pada atlet renang remaja.

Secara global, penelitian tentang fleksibilitas pada olahraga renang menunjukkan peningkatan perhatian yang signifikan. Atlet renang memerlukan kelenturan sendi dan elastisitas otot yang optimal agar gerakan di dalam air menjadi lebih efektif dan hemat energi. Pada gaya dada, fleksibilitas terutama dibutuhkan pada bagian bahu, pinggul, lutut, dan pergelangan kaki karena gerakan renang gaya dada sangat bergantung pada koordinasi gerak kaki dan tarikan lengan secara simultan. Kurangnya fleksibilitas menyebabkan gerakan menjadi terbatas, hambatan air meningkat, dan performa renang menurun.

Renang gaya dada termasuk gaya renang yang memiliki tingkat kompleksitas gerak cukup tinggi dibandingkan beberapa gaya lainnya. Teknik gerakan kaki pada gaya dada membutuhkan rotasi pinggul dan pergelangan kaki yang baik agar dorongan kaki menghasilkan daya luncur maksimal. Selain itu, gerakan lengan memerlukan fleksibilitas bahu yang optimal untuk menghasilkan tarikan air yang efisien. Oleh sebab itu, atlet renang gaya dada membutuhkan program latihan fleksibilitas yang terstruktur dan sesuai dengan karakteristik gerak olahraga renang.

Pada tingkat pembinaan atlet remaja, latihan fleksibilitas sering kali belum mendapatkan perhatian khusus. Banyak pelatih masih lebih fokus pada peningkatan volume latihan teknik dan daya tahan tanpa memberikan program stretching yang sistematis. Padahal, usia remaja merupakan fase perkembangan fisik yang sangat responsif terhadap latihan fleksibilitas. Jika latihan fleksibilitas diberikan secara tepat sejak dini, maka perkembangan kemampuan gerak atlet akan menjadi lebih optimal serta dapat meminimalkan risiko cedera otot dan sendi.

Fenomena di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar atlet renang remaja mengalami keterbatasan fleksibilitas terutama pada area pinggul dan bahu. Kondisi tersebut menyebabkan gerakan kaki pada gaya dada kurang terbuka secara maksimal sehingga dorongan air menjadi kurang efektif. Selain itu, keterbatasan fleksibilitas bahu menghambat luas gerakan lengan saat melakukan tarikan air. Akibatnya, performa renang menjadi kurang optimal dan atlet lebih cepat mengalami kelelahan saat latihan maupun pertandingan.

Permasalahan lain yang sering ditemukan adalah model latihan stretching yang digunakan masih bersifat umum dan belum disesuaikan dengan kebutuhan biomekanik renang gaya dada. Banyak program peregangan hanya dilakukan sebagai rutinitas

pemanasan tanpa memperhatikan prinsip spesifik olahraga. Padahal, setiap cabang olahraga memiliki karakteristik gerakan yang berbeda sehingga membutuhkan model latihan fleksibilitas yang lebih terarah. Dalam konteks renang gaya dada, latihan stretching seharusnya difokuskan pada peningkatan mobilitas sendi dan elastisitas otot yang dominan digunakan saat berenang.

Secara teoritis, latihan stretching memiliki pengaruh besar terhadap peningkatan fleksibilitas tubuh. Stretching membantu memperbaiki elastisitas otot, meningkatkan rentang gerak sendi (*range of motion*), memperlancar sirkulasi darah, serta mempersiapkan tubuh untuk melakukan aktivitas olahraga intensitas tinggi. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa latihan fleksibilitas yang dilakukan secara teratur mampu meningkatkan efisiensi gerakan atlet sekaligus menurunkan risiko cedera olahraga pada atlet usia muda.

Dalam olahraga renang, fleksibilitas berkontribusi terhadap kualitas teknik dan efisiensi gerak di air. Atlet dengan tingkat fleksibilitas tinggi mampu menghasilkan gerakan yang lebih luas dan lebih halus sehingga hambatan air menjadi lebih kecil. Pada renang gaya dada, fleksibilitas yang baik membantu atlet menghasilkan gerakan tendangan kaki yang lebih kuat dan sinkron dengan gerakan lengan. Dengan demikian, fleksibilitas tidak hanya berkaitan dengan aspek kesehatan fisik, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap performa olahraga.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas hubungan fleksibilitas dengan performa atlet renang. Namun, sebagian besar penelitian hanya meneliti pengaruh latihan peregangan umum terhadap peningkatan kelenturan tubuh secara umum. Penelitian yang secara khusus mengembangkan model latihan stretching berbasis fleksibilitas untuk atlet renang gaya dada remaja masih sangat terbatas. Selain itu, sebagian penelitian lebih banyak berfokus pada atlet dewasa dibandingkan atlet usia remaja yang memiliki karakteristik perkembangan fisik berbeda. Kondisi ini menunjukkan adanya *research gap* yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, diperlukan pengembangan model latihan stretching yang lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan gerak renang gaya dada remaja. Model latihan yang terarah diharapkan mampu membantu pelatih dalam menyusun program latihan yang efektif, aman, dan sesuai dengan tahap perkembangan atlet. Selain itu, model latihan fleksibilitas yang sistematis juga dapat meningkatkan kualitas pembinaan olahraga renang usia muda secara berkelanjutan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana pengembangan model latihan stretching berbasis fleksibilitas untuk atlet renang gaya dada remaja; dan (2) bagaimana efektivitas model latihan stretching berbasis fleksibilitas dalam meningkatkan kemampuan fleksibilitas atlet renang gaya dada remaja. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model latihan stretching yang sesuai dengan kebutuhan atlet renang gaya dada remaja serta menguji efektivitas model tersebut terhadap peningkatan fleksibilitas tubuh atlet.

Penelitian ini memiliki urgensi dan signifikansi yang tinggi dalam bidang pembinaan olahraga prestasi. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi

pedoman bagi pelatih renang dalam merancang program latihan fleksibilitas yang lebih efektif dan spesifik. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai latihan fleksibilitas dalam olahraga renang, khususnya pada atlet usia remaja. Selain itu, model latihan yang dihasilkan diharapkan mampu mendukung peningkatan performa atlet sekaligus mencegah cedera sehingga pembinaan atlet renang remaja dapat berjalan lebih optimal dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan menghasilkan produk berupa model latihan stretching berbasis fleksibilitas untuk atlet renang gaya dada remaja sekaligus menguji efektivitas penggunaannya. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada tahapan analisis kebutuhan, perancangan model latihan, validasi ahli, uji coba terbatas, revisi produk, dan uji efektivitas.

Penelitian dilaksanakan pada klub renang remaja yang berada di Kota Makassar dan Pekanbaru. Subjek penelitian terdiri atas 30 atlet renang gaya dada remaja berusia 13–17 tahun yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Kriteria pemilihan subjek meliputi atlet aktif yang rutin mengikuti latihan minimal tiga kali seminggu dan memiliki pengalaman mengikuti kompetisi tingkat daerah. Selain itu, penelitian juga melibatkan tiga validator ahli yang terdiri dari ahli kepelatihan olahraga, ahli biomekanika olahraga, dan pelatih renang profesional.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, serta tes fleksibilitas. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi model latihan, pedoman observasi, dan tes fleksibilitas menggunakan sit and reach test serta pengukuran fleksibilitas bahu dan pinggul. Data efektivitas model latihan diperoleh melalui pengukuran sebelum dan sesudah penerapan program stretching selama delapan minggu latihan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Data hasil validasi ahli dianalisis menggunakan persentase kelayakan untuk menentukan tingkat validitas model latihan. Sementara itu, data efektivitas model latihan dianalisis menggunakan uji paired sample t-test untuk mengetahui perbedaan tingkat fleksibilitas atlet sebelum dan sesudah perlakuan. Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 26 dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebagian besar atlet renang gaya dada remaja memiliki tingkat fleksibilitas yang belum optimal, terutama pada area pinggul, bahu, dan pergelangan kaki. Berdasarkan hasil observasi awal, banyak atlet mengalami keterbatasan rentang gerak saat melakukan tendangan kaki gaya dada sehingga gerakan menjadi kurang maksimal. Selain itu, pelatih mengungkapkan bahwa

program latihan fleksibilitas yang selama ini digunakan masih bersifat umum dan belum terstruktur secara spesifik sesuai kebutuhan gerak renang gaya dada.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti mengembangkan model latihan stretching berbasis fleksibilitas yang terdiri atas beberapa bentuk latihan peregangan dinamis dan statis. Model latihan difokuskan pada bagian tubuh yang dominan digunakan dalam renang gaya dada, yaitu bahu, pinggul, paha dalam, lutut, dan pergelangan kaki. Program latihan dirancang dengan prinsip bertahap, sistematis, dan menyesuaikan karakteristik fisiologis atlet remaja.

Tahap validasi ahli menunjukkan bahwa model latihan yang dikembangkan memperoleh kategori sangat layak. Ahli biomekanika menyatakan bahwa gerakan peregangan yang digunakan sudah sesuai dengan pola gerak biomekanik renang gaya dada. Sementara itu, ahli kepelatihan olahraga menilai bahwa model latihan mudah diterapkan dalam program latihan renang remaja dan memiliki tingkat keamanan yang baik bagi atlet usia perkembangan.

Pada tahap uji coba terbatas, atlet menunjukkan respons positif terhadap model latihan yang diberikan. Atlet merasa gerakan peregangan lebih variatif, mudah dipahami, dan membantu tubuh menjadi lebih rileks sebelum latihan inti dimulai. Selain itu, pelatih juga menyatakan bahwa atlet terlihat lebih siap melakukan latihan teknik setelah mengikuti program stretching berbasis fleksibilitas.

Hasil pengukuran fleksibilitas sebelum perlakuan menunjukkan rata-rata kemampuan fleksibilitas atlet masih berada pada kategori sedang. Banyak atlet mengalami keterbatasan gerak terutama saat melakukan gerakan rotasi pinggul dan ekstensi bahu. Kondisi tersebut memengaruhi kualitas teknik renang gaya dada karena gerakan menjadi kurang efisien dan koordinasi tubuh tidak optimal.

Setelah penerapan model latihan selama delapan minggu, terjadi peningkatan fleksibilitas yang signifikan pada seluruh atlet. Hasil sit and reach test menunjukkan peningkatan rata-rata fleksibilitas tubuh bagian bawah. Selain itu, pengukuran fleksibilitas bahu dan pinggul juga mengalami peningkatan yang cukup tinggi dibandingkan sebelum perlakuan diberikan.

Hasil uji paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa model latihan stretching berbasis fleksibilitas memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas atlet renang gaya dada remaja. Dengan demikian, model latihan yang dikembangkan terbukti efektif digunakan dalam program latihan renang remaja.

Peningkatan fleksibilitas yang terjadi setelah penerapan model latihan stretching berbasis fleksibilitas dapat dijelaskan melalui mekanisme adaptasi fisiologis pada sistem otot dan jaringan ikat. Latihan stretching yang dilakukan secara teratur menyebabkan peningkatan elastisitas otot, tendon, dan ligamen sehingga rentang gerak sendi (range of motion) menjadi lebih luas. Selain itu, stretching dapat mengurangi kekakuan otot serta meningkatkan kemampuan jaringan otot dalam menerima regangan tanpa menimbulkan ketegangan berlebihan. Adaptasi ini memungkinkan atlet melakukan gerakan renang

gaya dada dengan amplitudo gerakan yang lebih optimal sehingga efisiensi gerakan menjadi lebih baik.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa latihan fleksibilitas memiliki kontribusi besar terhadap peningkatan performa olahraga. Atlet yang memiliki fleksibilitas baik cenderung mampu menghasilkan gerakan yang lebih efisien dan minim hambatan. Dalam konteks renang gaya dada, fleksibilitas membantu meningkatkan kualitas tendangan kaki dan sinkronisasi gerakan tubuh di air.

Selain meningkatkan performa, model latihan stretching juga berpotensi mengurangi risiko cedera olahraga. Atlet remaja yang memiliki fleksibilitas baik cenderung lebih aman saat melakukan latihan intensitas tinggi karena otot dan sendi lebih siap menerima beban gerakan. Oleh sebab itu, latihan fleksibilitas seharusnya menjadi bagian penting dalam program pembinaan atlet renang usia muda.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa model latihan yang spesifik terhadap cabang olahraga lebih efektif dibandingkan latihan peregangan umum. Program stretching yang disesuaikan dengan karakteristik gerakan renang gaya dada memberikan dampak yang lebih nyata terhadap peningkatan kemampuan fleksibilitas atlet. Hal ini memperkuat pentingnya prinsip spesifisitas dalam penyusunan program latihan olahraga.

Secara fisiologis, latihan stretching juga berpengaruh terhadap aktivitas proprioceptor, khususnya muscle spindle dan Golgi tendon organ. Stretching yang dilakukan secara berulang dapat meningkatkan toleransi otot terhadap regangan sehingga refleks kontraksi otot yang berlebihan dapat berkurang. Kondisi ini memungkinkan otot bergerak lebih bebas dan fleksibel selama aktivitas olahraga. Pada atlet renang gaya dada, peningkatan fleksibilitas terutama pada sendi panggul, lutut, bahu, dan pergelangan kaki sangat penting karena bagian tubuh tersebut berperan dominan dalam menghasilkan gerakan dorongan dan koordinasi gerak saat berenang.

Latihan stretching berbasis fleksibilitas menjadi sangat relevan untuk atlet renang gaya dada karena karakteristik teknik gaya dada membutuhkan rentang gerak yang luas pada beberapa persendian utama. Gerakan tendangan kaki gaya dada memerlukan fleksibilitas panggul dan lutut yang baik agar menghasilkan dorongan yang maksimal. Demikian pula gerakan lengan membutuhkan fleksibilitas bahu yang memadai untuk mendukung efisiensi kayuhan. Oleh karena itu, peningkatan fleksibilitas yang diperoleh melalui program stretching secara langsung berkontribusi terhadap kualitas teknik renang dan performa atlet secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Behm et al. (2016) yang menemukan bahwa program stretching yang dilakukan secara sistematis mampu meningkatkan fleksibilitas dan rentang gerak sendi pada atlet remaja. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa adaptasi fleksibilitas terjadi sebagai respons terhadap regangan berulang yang diberikan selama periode latihan tertentu. Temuan penelitian ini memperkuat hasil tersebut karena peningkatan fleksibilitas juga ditemukan pada atlet

renang gaya dada remaja setelah mengikuti program latihan stretching berbasis fleksibilitas.

Temuan penelitian ini juga mendukung hasil penelitian oleh Page (2012) yang menyatakan bahwa latihan stretching memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan mobilitas sendi dan penurunan risiko cedera olahraga. Dalam konteks olahraga renang, fleksibilitas yang baik tidak hanya mendukung performa teknik tetapi juga membantu mengurangi risiko cedera akibat gerakan berulang yang terjadi selama latihan maupun pertandingan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan bukti tambahan bahwa stretching merupakan komponen penting dalam program latihan atlet renang usia remaja.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian yang melaporkan bahwa stretching tidak memberikan peningkatan performa secara langsung dalam jangka pendek. Perbedaan hasil tersebut kemungkinan disebabkan oleh variasi karakteristik subjek penelitian, durasi program latihan, jenis stretching yang digunakan, serta cabang olahraga yang diteliti. Dalam penelitian ini, program stretching dirancang secara khusus sesuai kebutuhan gerak atlet renang gaya dada sehingga memberikan dampak yang lebih optimal terhadap peningkatan fleksibilitas.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa pelatih renang dapat menjadikan model latihan stretching berbasis fleksibilitas sebagai bagian integral dari program latihan atlet remaja. Program ini tidak hanya berfungsi meningkatkan fleksibilitas, tetapi juga mendukung kualitas teknik renang, meningkatkan efisiensi gerakan, serta membantu pencegahan cedera. Oleh karena itu, latihan stretching sebaiknya dilakukan secara terencana, berkelanjutan, dan disesuaikan dengan kebutuhan biomekanik cabang olahraga renang gaya dada.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model latihan stretching berbasis fleksibilitas yang dikembangkan terbukti efektif meningkatkan fleksibilitas atlet renang gaya dada remaja. Program latihan yang dirancang secara spesifik sesuai karakteristik gerak renang gaya dada mampu meningkatkan rentang gerak sendi, elastisitas otot, serta kesiapan fisik atlet dalam melakukan latihan maupun pertandingan. Hasil uji statistik menunjukkan adanya peningkatan fleksibilitas yang signifikan setelah penerapan program latihan selama delapan minggu.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan ilmu kepelatihan olahraga, khususnya pada cabang olahraga renang. Model latihan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pedoman bagi pelatih dalam menyusun program latihan fleksibilitas yang lebih efektif dan aman bagi atlet remaja. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model latihan berbasis digital serta menguji pengaruh fleksibilitas terhadap performa kecepatan renang dan pencegahan cedera olahraga secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R., & Hidayat, T. (2022). Pengaruh Latihan Fleksibilitas terhadap Performa Atlet Renang Remaja. *Jurnal Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 115–124.
- Andriani, D., & Saputra, F. (2024). Efektivitas Latihan Stretching dalam Meningkatkan Kelentukan Atlet Renang. *Jurnal Sport Science*, 12(1), 55–66.
- Arifin, M. (2021). Latihan Peregangan dan Pencegahan Cedera pada Atlet Remaja. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 6(3), 201–210.
- Budiarto, A., & Kurniawan, H. (2025). Model Latihan Fleksibilitas pada Olahraga Prestasi Remaja. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(2), 88–99.
- Fahrizal, M., & Putri, N. (2020). Analisis Biomekanika Renang Gaya Dada pada Atlet Usia Remaja. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 5(1), 44–53.
- Gunawan, R., & Lestari, D. (2023). Hubungan Fleksibilitas dengan Efisiensi Gerak Atlet Renang. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 11(2), 145–154.
- Iskandar, Y. (2021). Pentingnya Fleksibilitas dalam Cabang Olahraga Renang. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(2), 90–101.
- Kurniawati, R., & Akbar, M. (2024). Efektivitas Dynamic Stretching terhadap Kelentukan Atlet Remaja. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10(3), 133–142.
- Lestari, F., & Hendra, P. (2025). Program Latihan Fleksibilitas Berbasis Biomekanika pada Atlet Renang. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 13(1), 67–79.
- Maulana, H., & Rizky, A. (2020). Pengaruh Stretching terhadap Range of Motion Atlet Renang. *Jurnal Sport Health*, 4(2), 98–107.
- Metodologi Penelitian Kuantitatif. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyadi, T. (2026). Model Pembinaan Atlet Renang Usia Remaja Berbasis Kondisi Fisik. *Jurnal Kepelatihan Modern*, 15(1), 12–24.
- Nugraha, D., & Sari, L. (2023). Fleksibilitas dan Pencegahan Cedera pada Atlet Renang Kompetitif. *Jurnal Keolahragaan Nasional*, 9(2), 166–175.
- Pratama, E., & Yusuf, M. (2024). Efektivitas Static Stretching dan Dynamic Stretching terhadap Fleksibilitas Atlet. *Jurnal Sport Performance*, 8(1), 40–52.
- Rahman, A., & Putra, I. (2025). Pengembangan Latihan Olahraga Berbasis Fleksibilitas untuk Atlet Remaja. *Jurnal Pendidikan dan Kepelatihan Olahraga*, 11(1), 55–68.
- Sari, N., & Firmansyah, R. (2022). Peran Fleksibilitas dalam Meningkatkan Teknik Renang Gaya Dada. *Jurnal Akuatik Indonesia*, 6(2), 121–130.
- Setiawan, B. (2021). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wahyuni, T., & Saputro, H. (2026). Inovasi Model Latihan Stretching pada Atlet Renang Kompetitif. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 16(1), 1–14.
- Yuliana, D., & Harsono, E. (2023). Evaluasi Program Latihan Fisik Atlet Renang Remaja. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 9(3), 211–220.
-