

## Pengembangan Program *Stretching Sport-Specific* untuk Atlet Renang Gaya Bebas

Azhar Fadillah Nasution<sup>1</sup> Farhan Qalbi<sup>2</sup> Amos Togatorop<sup>3</sup> Muhammad Zacky Al Hijjrih<sup>4</sup>  
Pintari Harefa<sup>5</sup> Nurhayati Simatupang<sup>6</sup>

Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas  
Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

Email: [nstazhar2@gmail.com](mailto:nstazhar2@gmail.com)<sup>1</sup> [farhanqalbi427@gmail.com](mailto:farhanqalbi427@gmail.com)<sup>2</sup> [amostogatorop711@gmail.com](mailto:amostogatorop711@gmail.com)<sup>3</sup>  
[mhdzackyalhijjrih@gmail.com](mailto:mhdzackyalhijjrih@gmail.com)<sup>4</sup> [pintariharefa@gmail.com](mailto:pintariharefa@gmail.com)<sup>5</sup> [nurhayati@unimed.ac.id](mailto:nurhayati@unimed.ac.id)<sup>6</sup>

### Abstrak

Renang gaya bebas merupakan gaya renang tercepat yang menuntut integrasi optimal antara teknik gerak, kekuatan propulsif, koordinasi multi-segmen, dan fleksibilitas fungsional. Fleksibilitas sebagai komponen kondisi fisik fundamental kerap kurang mendapat perhatian proporsional dalam periodisasi latihan renang, padahal keterbatasan range of motion secara langsung menghambat efisiensi gerak kayuhan dan tendangan serta meningkatkan risiko cedera overuse. Penelitian ini bertujuan mengembangkan kerangka konseptual program *stretching sport-specific* yang terstruktur dan berbasis bukti ilmiah untuk atlet renang gaya bebas. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan pendekatan naratif-sistematis melalui kajian terhadap 14 artikel ilmiah yang diterbitkan pada rentang tahun 2021–2026 dari jurnal nasional terakreditasi SINTA. Analisis data dilakukan menggunakan analisis konten dan sintesis naratif. Hasil kajian mengidentifikasi lima area tubuh prioritas program *stretching*, yakni kompleks sendi bahu, panggul dan fleksor hip, pergelangan kaki, segmen thoracic, serta hamstring dan posterior chain. Program yang dikembangkan mengadopsi pendekatan hibrida tiga fase periodisasi: Fase Persiapan Umum dengan static *stretching* (target  $\geq 10\%$  peningkatan ROM), Fase Persiapan Khusus dengan PNF *stretching* teknik contract-relax dan CRAC (target  $\geq 20\%$  peningkatan ROM), serta Fase Kompetisi dengan dynamic *stretching* dan sport-specific mobility drill. Efektivitas program dimoderasi oleh faktor gender sehingga penyesuaian individual menjadi prinsip implementasi yang esensial. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa program *stretching sport-specific* bukan intervensi tunggal, melainkan fondasi integral yang menopang seluruh komponen latihan renang gaya bebas secara terpadu guna meningkatkan performa dan mencegah cedera atlet.

**Kata Kunci:** *Stretching Sport-Specific*, Program Latihan, Fleksibilitas, Atlet Renang, Renang Gaya Bebas



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## PENDAHULUAN

Renang merupakan salah satu cabang olahraga aquatik yang menuntut penguasaan teknik gerak yang presisi, efisiensi energi yang tinggi, serta kondisi fisik yang prima dari setiap atletnya. Di antara berbagai gaya renang yang dikompetisikan, gaya bebas (*freestyle*) atau *front crawl* menjadi gaya yang paling banyak dipertandingkan sekaligus gaya tercepat, sehingga pembinaan atlet renang gaya bebas memerlukan pendekatan latihan yang terstruktur dan berbasis bukti ilmiah. Kecepatan renang gaya bebas tidak hanya ditentukan oleh kekuatan otot semata, melainkan oleh keterpaduan antara teknik gerak, koordinasi tubuh, frekuensi kayuhan, serta fleksibilitas seluruh segmen tubuh yang terlibat dalam gerakan propulsif di dalam air. Kajian terhadap faktor-faktor yang memengaruhi performa renang gaya bebas telah banyak dilakukan oleh para peneliti. Selis dan Dermawan (2022) menegaskan bahwa kesesuaian gerak dasar renang gaya bebas merupakan fondasi utama yang harus dikuasai setiap atlet, karena ketidaksesuaian pola gerak akan menurunkan efisiensi laju dan meningkatkan hambatan hidrodinamis. Lebih jauh, Asmuddin dkk. (2022) membuktikan adanya korelasi signifikan antara *power* otot lengan dengan efektivitas renang gaya bebas 25 meter,

yang mengindikasikan bahwa kekuatan propulsif lengan memegang peranan krusial dalam pencapaian kecepatan optimal. Temuan ini diperkuat oleh Azhar dkk. (2025) yang menemukan hubungan positif antara koordinasi mata-tangan-kaki dan frekuensi kayuhan lengan terhadap hasil renang 50 meter gaya bebas, sehingga efektivitas gerak multisegmen menjadi indikator performa yang tidak dapat diabaikan.

Namun demikian, aspek fleksibilitas sebagai komponen kondisi fisik fundamental kerap kurang mendapat perhatian proporsional dalam periodisasi latihan renang. Fleksibilitas yang memadai memungkinkan atlet untuk menghasilkan jangkauan gerak (*range of motion*) yang luas, mengurangi resistensi internal otot saat melakukan gerakan kayuhan dan tendangan, serta meminimalkan risiko cedera akibat overuse. Abrian dkk. (2021) dalam penelitiannya terhadap renang gaya dada telah mengonfirmasi bahwa fleksibilitas merupakan salah satu variabel yang berkontribusi terhadap kemampuan renang secara keseluruhan. Relevansi fleksibilitas juga ditemukan dalam konteks renang gaya kupu-kupu, di mana Ishlah dkk. (2024) membuktikan bahwa kualitas fleksibilitas panggul memberikan dukungan nyata terhadap kecepatan renang 50 meter, dan Yusuf dkk. (2022) menambahkan bahwa fleksibilitas bersama persepsi kinestetik dan motivasi secara bersama-sama memengaruhi keterampilan renang gaya kupu-kupu 50 meter. Pada ranah renang gaya bebas secara spesifik, upaya peningkatan performa telah dieksplorasi melalui berbagai modalitas latihan. Sembiring dan Nasution (2021) melaporkan bahwa variasi latihan *resistance band* efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan atlet renang usia 12–13 tahun. Garitny dkk. (2023) menunjukkan bahwa latihan *plyometric double leg speed hop* mampu meningkatkan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet usia 9–14 tahun. Miftakhudin dkk. (2023) mengkaji *change of direction* (COD) pada nomor 1500 meter gaya bebas sebagai elemen teknis yang berdampak pada efisiensi perlombaan, sementara Tato dan Pramono (2024) memvalidasi efektivitas program latihan teknik gaya bebas pada kelompok umur tertentu. Lebih lanjut, Hendro dkk. (2026) membuktikan bahwa latihan *two beat kick* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan renang 50 meter gaya bebas pada atlet pemula, dan Ramadan dkk. (2024) mengonfirmasi peran latihan koordinasi gerak dan *core stability* dalam meningkatkan kesesuaian gerak dan kecepatan renang.

Meskipun berbagai komponen latihan fisik dan teknis telah diteliti, pengembangan program *stretching* yang bersifat *sport-specific* untuk atlet renang gaya bebas masih belum mendapat kajian yang sistematis dan komprehensif. *Stretching* atau latihan peregangan merupakan salah satu intervensi kondisi fisik yang terbukti meningkatkan fleksibilitas otot secara signifikan. Fenanlampir dkk. (2024) dalam kajian komparatifnya membuktikan adanya perbedaan yang bermakna antara *static stretching* dan *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF) *stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas, dengan variabel gender sebagai faktor moderasi yang perlu dipertimbangkan dalam merancang program latihan. Rafli dkk. (2023) turut mengonfirmasi efektivitas PNF dan *animal pose stretching* dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring, yang merupakan kelompok otot penting dalam gerakan tendangan renang gaya bebas. Berdasarkan kajian atas literatur yang ada, terdapat kesenjangan (*gap*) yang signifikan antara ketersediaan bukti ilmiah tentang pentingnya fleksibilitas bagi atlet renang dan ketiadaan program *stretching sport-specific* yang dirancang secara sistematis dan tervalidasi untuk kebutuhan atlet renang gaya bebas. Program *stretching* yang bersifat umum belum tentu mengakomodasi pola gerak spesifik (*sport-specific movement pattern*) yang dituntut dalam renang gaya bebas, yakni gerakan rotasi bahu, ekstensi tubuh, fleksibilitas pergelangan kaki untuk tendangan flutter, serta mobilitas thoracic untuk gerakan rotasi tubuh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan program *stretching sport-specific* yang terstruktur dan berbasis bukti ilmiah bagi atlet renang gaya bebas, guna

meningkatkan fleksibilitas fungsional, mendukung efisiensi gerak, dan pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan performa dan pencegahan cedera atlet.

### Penelitian Terdahulu yang Relevan

| No | Penulis/ Tahun          | Judul                                                                                                                              | Tujuan                                                                                                                            | Metode                                                   | Hasil                                                                                                                                         | Kontribusi dan relevansi                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Fenanlampir dkk. (2024) | The Differences Between Static Stretching and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Flexibility: A Gender Review | Membandingkan efektivitas static stretching dan PNF stretching terhadap peningkatan fleksibilitas ditinjau dari perspektif gender | Komparatif eksperimental dengan variabel moderasi gender | PNF stretching terbukti lebih efektif meningkatkan fleksibilitas dibandingkan static stretching; efektivitasnya dimoderasi oleh faktor gender | Menjadi landasan utama pemilihan metode stretching dalam program yang dikembangkan; menegaskan pentingnya penyesuaian program berdasarkan gender atlet                    |
| 2  | Rafli dkk. (2023)       | Efektifitas Proprioceptive Neuromuscular Facilitation dan Animal Pose Stretching terhadap Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring | Menguji efektivitas PNF dan animal pose stretching dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring                                | Eksperimen dengan pretest-posttest                       | Kedua metode stretching efektif meningkatkan fleksibilitas hamstring secara signifikan                                                        | Memvalidasi kombinasi PNF dan animal pose stretching sebagai pendekatan hibrida pada Fase Persiapan Khusus; hamstring merupakan otot kritis dalam flutter kick gaya bebas |
| 3  | Ishlah dkk. (2024)      | Dukungan Kualitas Power Endurance dan Fleksibilitas Panggul terhadap Kecepatan Renang 50 m Gaya Kupu-kupu                          | Menganalisis kontribusi fleksibilitas panggul terhadap kecepatan renang 50 meter                                                  | Deskriptif korelasional                                  | Fleksibilitas panggul memberikan kontribusi nyata terhadap kecepatan renang 50 meter                                                          | Mengonfirmasi panggul sebagai area prioritas utama program stretching; temuan memiliki transferabilitas tinggi ke konteks renang gaya bebas                               |
| 4  | Abrian dkk. (2021)      | Hubungan Speed, Fleksibilitas, dan Power Tungkai terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada                                               | Menganalisis hubungan fleksibilitas dan power tungkai terhadap kemampuan renang                                                   | Deskriptif korelasional kuantitatif                      | Fleksibilitas berkontribusi signifikan terhadap kemampuan renang bersama komponen fisik lainnya                                               | Memberikan justifikasi ilmiah bahwa fleksibilitas adalah komponen fisik determinan dalam renang; memperkuat urgensi program stretching terstruktur                        |
| 5  | Selis & Dermawan (2022) | Analisis Kesesuaian Gerak Dasar Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang Club Amphibi Kabupaten Karawang                                | Menganalisis kesesuaian pola gerak dasar renang gaya bebas pada atlet                                                             | Deskriptif kualitatif-kuantitatif                        | Kesesuaian gerak dasar renang gaya bebas terbukti fundamental bagi efisiensi laju dan pengurangan hambatan hidrodinamis                       | Mengidentifikasi segmen gerak kritis gaya bebas (entry, catch, pull, recovery) yang menjadi acuan dalam menentukan area target program stretching                         |

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur (literature review) dengan pendekatan naratif-sistematis (narrative systematic review). Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian adalah mengkaji, mensintesis, dan menganalisis berbagai temuan ilmiah yang relevan guna menghasilkan kerangka konseptual program stretching sport-specific untuk atlet renang gaya bebas. Sumber data dalam penelitian ini adalah artikel-artikel ilmiah yang diperoleh dari basis data jurnal bereputasi, antara lain Google Scholar, SINTA (Science and Technology Index), dan Garuda (Garuda Rujukan Digital). Pencarian literatur dilakukan secara sistematis menggunakan kata kunci yang relevan, meliputi: " stretching sport-specific ", " program latihan ", " fleksibilitas ", " atlet renang; renang gaya bebas", serta kombinasi padanannya dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi: (1) artikel diterbitkan pada rentang tahun 2021–2026; (2) artikel merupakan hasil penelitian empiris yang dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi SINTA atau jurnal internasional terindeks; (3) artikel membahas topik yang berkaitan dengan fleksibilitas, stretching, kondisi fisik, teknik gerak, atau performa renang gaya bebas; serta (4) artikel tersedia dalam versi lengkap (full text). Kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak melalui proses peer-review, artikel berupa opini atau editorial tanpa metodologi yang jelas, serta artikel di luar rentang tahun publikasi yang ditetapkan. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahap, yakni identifikasi, penyaringan (screening), dan penilaian kelayakan (eligibility). Seluruh artikel yang memenuhi kriteria kemudian dikodifikasi berdasarkan tema kajian utama meliputi komponen kondisi fisik renang gaya bebas, peran fleksibilitas dalam performa renang, metode dan modalitas stretching, serta program latihan sport-specific untuk renang. Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis konten (content analysis) dan sintesis naratif (narrative synthesis) untuk mengintegrasikan temuan-temuan secara logis dan koheren. Keabsahan data dijamin melalui penggunaan sumber yang telah melalui proses peer-review dan penerapan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari beberapa artikel yang mengkaji permasalahan serupa.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelusuran sistematis terhadap 14 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh temuan-temuan yang diorganisasikan ke dalam empat tema kajian utama, meliputi komponen kondisi fisik renang gaya bebas, peran fleksibilitas dalam performa renang, metode dan modalitas *stretching*, serta program latihan *sport-specific* untuk renang. Keseluruhan hasil sintesis literatur disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Sintesis Literatur Kajian Stretching dan Performa Renang Gaya Bebas**

| No | Peneliti & Tahun            | Fokus Kajian                            | Temuan Utama                                                          | Relevansi                         |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Fenanlampir dkk. (2024)     | PNF vs Static Stretching                | PNF lebih efektif meningkatkan fleksibilitas; gender memoderasi hasil | Dasar pemilihan metode stretching |
| 2  | Rafli dkk. (2023)           | PNF & Animal Pose Stretching            | Keduanya efektif meningkatkan fleksibilitas hamstring                 | Variasi metode stretching         |
| 3  | Abrian dkk. (2021)          | Speed, fleksibilitas, power tungkai     | Fleksibilitas berkontribusi terhadap kemampuan renang                 | Justifikasi fleksibilitas         |
| 4  | Ramadan dkk. (2024)         | Koordinasi & core stability             | Berpengaruh pada kesesuaian dan kecepatan renang                      | Komponen fisik pendukung          |
| 5  | Ishlah dkk. (2024)          | Power endurance & fleksibilitas panggul | Fleksibilitas panggul mendukung kecepatan 50 m                        | Target area stretching            |
| 6  | Sembiring & Nasution (2021) | Resistance band                         | Meningkatkan kekuatan otot lengan atlet renang                        | Komplemen program latihan         |

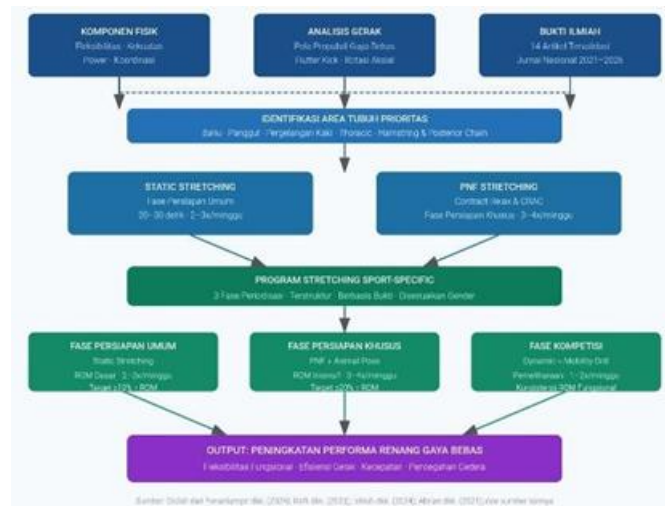
|    |                         |                                     |                                                       |                                |
|----|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 7  | Yusuf dkk. (2022)       | Fleksibilitas & persepsi kinestetik | Fleksibilitas berpengaruh pada keterampilan renang    | Justifikasi fleksibilitas      |
| 8  | Selis & Dermawan (2022) | Kesesuaian gerak dasar gaya bebas   | Kesesuaian gerak dasar fundamental bagi efisiensi     | Dasar gerak spesifik           |
| 9  | Asmuddin dkk. (2022)    | Power otot lengan                   | Berkorelasi dengan efektivitas renang gaya bebas      | Kebutuhan kekuatan propulsif   |
| 10 | Tato & Pramono (2024)   | Program latihan teknik gaya bebas   | Program terstruktur efektif meningkatkan performa     | Validasi pendekatan terprogram |
| 11 | Garitny dkk. (2023)     | Plyometric & kecepatan renang       | Latihan plyometric meningkatkan kecepatan gaya bebas  | Komplemen daya ledak           |
| 12 | Miftakhudin dkk. (2023) | COD renang 1500 m gaya bebas        | Teknik pergantian arah memengaruhi efisiensi lomba    | Aspek teknis gaya bebas        |
| 13 | Azhar dkk. (2025)       | Koordinasi & frekuensi kayuhan      | Koordinasi multi-segmen memengaruhi hasil 50 m        | Koordinasi gerak propulsif     |
| 14 | Hendro dkk. (2026)      | Two beat kick                       | Berpengaruh signifikan pada kecepatan 50 m gaya bebas | Teknik tendangan spesifik      |

Hasil kajian mengidentifikasi lima area tubuh prioritas yang harus menjadi fokus program *stretching sport-specific* untuk atlet renang gaya bebas, yakni kompleks sendi bahu dan *rotator cuff*, panggul dan flektor *hip*, pergelangan kaki dan otot plantar, segmen *thoracic* dan spinal, serta *hamstring* dan *posterior chain*. Rincian otot target, peran biomekanis, dan metode *stretching* yang direkomendasikan untuk masing-masing area disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Identifikasi Area Tubuh Prioritas, Otot Target, dan Metode Stretching yang Direkomendasikan**

| No | Area Prioritas              | Otot Target                                                                     | Peran dalam Gaya Bebas                                                                                         | Metode Stretching                           | Referensi                                     |
|----|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | Sendi Bahu & Rotator Cuff   | Deltoid, supraspinatus, infraspinatus, subscapularis, teres minor               | Gerakan <i>entry</i> , <i>catch</i> , <i>pull</i> , <i>recovery</i> lengan secara penuh dan efisien            | Static stretching + PNF contract-relax      | Selis & Dermawan (2022); Asmuddin dkk. (2022) |
| 2  | Panggul & Flektor Hip       | Iliopsoas, rektus femoris, adduktor hip, gluteus maximus                        | Rotasi aksial tubuh 45–60° untuk memperpanjang <i>stroke length</i> dan mengurangi hambatan frontal            | PNF contract-relax-agonist-contract (CRAC)  | Ishlah dkk. (2024); Ramadan dkk. (2024)       |
| 3  | Pergelangan Kaki & Plantar  | Gastrocnemius, soleus, tibialis anterior, flektor digitorum                     | Posisi <i>plantar flexed</i> optimal agar kaki berfungsi sebagai hidrofoil propulsif dalam <i>flutter kick</i> | Static stretching + Animal Pose Stretching  | Hendro dkk. (2026); Rafli dkk. (2023)         |
| 4  | Segmen Thoracic & Spinal    | Erector spinae thoracic, rhomboid, trapezius tengah, intercostal                | Rotasi torso terkoordinasi antara segmen atas dan bawah; mencegah kompensasi lumbar berlebih                   | Dynamic stretching + PNF                    | Ramadan dkk. (2024); Yusuf dkk. (2022)        |
| 5  | Hamstring & Posterior Chain | Biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus, gluteus, erector spinae lumbar | Stabilitas posisi horizontal ( <i>streamline</i> ) dan efisiensi fase <i>downkick</i> pada <i>flutter kick</i> | PNF contract-relax + Animal Pose Stretching | Rafli dkk. (2023); Abrian dkk. (2021)         |

Berdasarkan hasil sintesis, dikembangkan program *stretching sport-specific* dengan pendekatan hibrida tiga fase periodisasi yang mencakup Fase Persiapan Umum, Fase Persiapan Khusus, dan Fase Kompetisi. Kerangka konseptual program secara visual disajikan pada Gambar 1, sedangkan struktur lengkap program berdasarkan fase periodisasi disajikan pada Tabel 3 berikut.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Program Stretching Sport-Specific untuk Atlet Renang Gaya Bebas

Tabel 3. Struktur Program Stretching Sport-Specific untuk Atlet Renang Gaya Bebas Berdasarkan Fase Periodisasi

| Komponen                      | Fase Persiapan Umum                                  | Fase Persiapan Khusus                                      | Fase Kompetisi                                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tujuan</b>                 | Membangun kapasitas ROM dasar seluruh area prioritas | Meningkatkan ROM secara signifikan melalui metode intensif | Memelihara ROM & mengoptimalkan fleksibilitas fungsional neuromuskular |
| <b>Metode Utama</b>           | <i>Static stretching</i>                             | PNF ( <i>contract-relax</i> & CRAC)                        | <i>Dynamic stretching &amp; sport-specific mobility drill</i>          |
| <b>Metode Pendukung</b>       | <i>Active isolated stretching</i>                    | <i>Animal pose stretching</i> sebagai variasi              | <i>Ballistic stretching</i> ringan pra-latihan                         |
| <b>Durasi per Gerakan</b>     | 20-30 detik                                          | 6-10 detik kontraksi + 20-30 detik relaksasi               | 10-15 detik per gerakan dinamis                                        |
| <b>Repetisi per Gerakan</b>   | 3-4 repetisi                                         | 3 repetisi                                                 | 5-8 repetisi dinamis                                                   |
| <b>Volume per Sesi</b>        | 10-12 gerakan                                        | 8-10 gerakan                                               | 6-8 gerakan                                                            |
| <b>Frekuensi per Minggu</b>   | 2-3 sesi                                             | 3-4 sesi                                                   | 1-2 sesi (pemeliharaan)                                                |
| <b>Waktu Pelaksanaan</b>      | Pasca-latihan utama                                  | Pasca-latihan utama + sesi mandiri                         | Pra & pasca-latihan; hari pemulihan                                    |
| <b>Intensitas</b>             | Rendah-Sedang (60-70% batas ROM)                     | Sedang-Tinggi (75-85% batas ROM)                           | Sedang (70-80% batas ROM fungsional)                                   |
| <b>Pengawasan</b>             | Mandiri dengan panduan                               | Wajib didampingi pelatih/fisioterapis                      | Mandiri dengan monitoring berkala                                      |
| <b>Penyesuaian Gender</b>     | Standar umum                                         | Intensitas & volume disesuaikan profil gender              | Disesuaikan kebutuhan individual atlet                                 |
| <b>Target Area Utama</b>      | Seluruh 5 area prioritas secara merata               | Bahu, panggul, pergelangan kaki (intensif)                 | Bahu & pergelangan kaki (dominan gaya bebas)                           |
| <b>Indikator Keberhasilan</b> | Peningkatan ROM $\geq 10\%$ dari baseline            | Peningkatan ROM $\geq 20\%$ dari baseline                  | Konsistensi ROM & kualitas gerak renang                                |
| <b>Referensi Landasan</b>     | Fenanlampir dkk. (2024)                              | Fenanlampir dkk. (2024); Rafli dkk. (2023)                 | Azhar dkk. (2025); Tato & Pramono (2024)                               |

Integrasi program *stretching sport-specific* dengan komponen latihan renang gaya bebas lainnya secara visual disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram Integrasi Komponen Latihan Renang Gaya Bebas

## Pembahasan

Hasil sintesis literatur secara konsisten menunjukkan bahwa fleksibilitas merupakan komponen kondisi fisik yang memiliki peran determinan terhadap kualitas gerak dan kecepatan renang gaya bebas. Fleksibilitas yang optimal memungkinkan atlet menghasilkan jangkauan gerak (*range of motion*/ROM) yang luas pada sendi bahu, panggul, pergelangan kaki, serta segmen *thoracic*, yang seluruhnya terlibat langsung dalam pola gerak propulsif renang gaya bebas. Abrian dkk. (2021) mengonfirmasi bahwa fleksibilitas berkontribusi secara nyata terhadap kemampuan renang. Ishlah dkk. (2024) secara lebih spesifik membuktikan bahwa fleksibilitas panggul memberikan dukungan kuat terhadap kecepatan renang 50 meter, yang memperkuat argumen bahwa mobilitas sendi sentral tubuh adalah prasyarat biomekanis untuk gerakan *flutter kick* yang efisien. Yusuf dkk. (2022) menambahkan dimensi neuromuskular dengan menunjukkan bahwa fleksibilitas bersinergi dengan persepsi kinestetik dalam membangun keterampilan renang yang mumpuni, sehingga program *stretching* tidak cukup hanya menargetkan peningkatan ROM semata tetapi harus mengoptimalkan kontrol neuromuskular secara bersamaan.

Kajian terhadap modalitas *stretching* mengungkap dua metode utama yang memiliki basis bukti ilmiah kuat. Fenanlampir dkk. (2024) dalam kajian komparatif berbasis gender menemukan bahwa PNF *stretching* secara umum lebih efektif dibandingkan *static stretching* dalam meningkatkan fleksibilitas, namun efektivitasnya dimoderasi oleh faktor gender sehingga desain program tidak dapat bersifat *one-size-fits-all*. Rafli dkk. (2023) memperluas spektrum pilihan metode dengan memvalidasi efektivitas *animal pose stretching* sebagai alternatif inovatif yang dapat dikombinasikan dengan PNF, khususnya dalam meningkatkan fleksibilitas otot *hamstring*. Berdasarkan sintesis kedua kajian ini, program *stretching sport-specific* untuk renang gaya bebas seyogyanya mengadopsi pendekatan hibrida yang memadukan *static stretching* sebagai modalitas pemanasan dan pemulihan dengan PNF *stretching* sebagai modalitas utama peningkatan ROM, disesuaikan dengan fase latihan dan profil gender atlet.

Selis dan Dermawan (2022) menegaskan bahwa kesesuaian gerak dasar renang gaya bebas sangat bergantung pada mobilitas sendi bahu yang optimal, karena gerakan *entry*, *catch*, *pull*, dan *recovery* lengan menuntut ROM bahu yang penuh dan bebas hambatan. Asmuddin dkk. (2022) menambahkan bahwa *power* otot lengan yang berkorelasi dengan efektivitas renang hanya dapat diekspresikan secara maksimal apabila sendi bahu memiliki ROM yang cukup,

sehingga fleksibilitas bahu menjadi prasyarat struktural bagi ekspresi kekuatan propulsif. Fleksibilitas bahu yang terbatas memaksa atlet melakukan kompensasi gerak yang tidak efisien dan berpotensi menimbulkan cedera *overuse* seperti *swimmer's shoulder*. Azhar dkk. (2025) memperkuat temuan ini dengan membuktikan bahwa koordinasi multi-segmen yang baik berkontribusi langsung pada hasil renang 50 meter gaya bebas, yang secara implisit menunjukkan bahwa fleksibilitas fungsional seluruh segmen tubuh merupakan prasyarat koordinasi gerak yang optimal.

Program *stretching sport-specific* tidak dapat berdiri sendiri sebagai intervensi tunggal, melainkan harus diintegrasikan secara koheren dengan komponen latihan renang lainnya. Sembiring dan Nasution (2021) menunjukkan bahwa latihan *resistance band* efektif dalam membangun kekuatan otot lengan, dan kekuatan ini akan lebih optimal diekspresikan apabila didukung oleh fleksibilitas bahu yang memadai. Garitny dkk. (2023) membuktikan efektivitas latihan *plyometric* dalam meningkatkan kecepatan renang, dan fleksibilitas yang baik merupakan prasyarat keamanan eksekusi gerakan eksplosif tersebut guna meminimalkan risiko cedera. Tato dan Pramono (2024) menegaskan bahwa program latihan yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik menghasilkan peningkatan performa yang terukur, yang mendukung pentingnya program *stretching sport-specific* yang disusun secara sistematis dengan parameter latihan yang jelas. Miftakhudin dkk. (2023) dan Ramadan dkk. (2024) secara paralel menegaskan bahwa performa renang gaya bebas adalah produk dari integrasi komponen teknis, taktis, dan kondisi fisik yang terkoordinasi dengan baik, di mana fleksibilitas melalui program *stretching sport-specific* menjadi pilar fundamental yang tidak dapat diabaikan dalam periodisasi latihan atlet renang gaya bebas yang komprehensif.

## KESIMPULAN

Kajian sistematis terhadap 14 artikel ilmiah tahun 2021–2026 mengonfirmasi bahwa fleksibilitas merupakan komponen kondisi fisik determinan dalam performa renang gaya bebas yang bekerja sinergis dengan kekuatan otot, *power* tungkai, koordinasi gerak, dan stabilitas inti. Lima area tubuh prioritas yang harus menjadi fokus program *stretching sport-specific* adalah kompleks sendi bahu, panggul dan fleksor *hip*, pergelangan kaki, segmen *thoracic*, serta *hamstring* dan *posterior chain*. Program *stretching sport-specific* yang dikembangkan mengadopsi pendekatan hibrida tiga fase periodisasi. Fase Persiapan Umum menerapkan *static stretching* untuk membangun kapasitas ROM dasar dengan target peningkatan minimal 10%. Fase Persiapan Khusus mengintensifkan latihan melalui PNF *stretching* teknik *contract-relax* dan CRAC dengan target peningkatan ROM minimal 20%. Fase Kompetisi memelihara ROM yang telah dicapai melalui *dynamic stretching* dan *sport-specific mobility drill* yang mencerminkan pola gerak aktual renang gaya bebas. Efektivitas program dimoderasi oleh faktor gender sehingga penyesuaian individual menjadi prinsip yang tidak dapat diabaikan dalam implementasinya. Program ini tidak dirancang sebagai intervensi tunggal, melainkan sebagai fondasi integral yang menopang seluruh komponen latihan renang gaya bebas secara terpadu. Penelitian eksperimental lanjutan dengan instrumen pengukuran ROM terstandar diperlukan untuk memvalidasi efektivitas program secara kuantitatif pada berbagai kelompok umur atlet renang gaya bebas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrian, M. G. O., Sulistiawati, D., & Dinangsit, D. (2021). Hubungan speed, fleksibilitas, dan power tungkai terhadap kemampuan renang gaya dada. *MEDIKORA*, 20(2). <https://doi.org/10.21831/medikora.v20i2.43354>
- Asmuddin, M., Asshagab, M., Sariul, S., & Salwiah, S. (2022). Korelasi antara power otot lengan

- dengan efektivitas renang gaya bebas 25 meter pada atlet renang Kota Baubau. *Jurnal Penjaskesrek*, 10(1). <https://doi.org/10.46244/penjaskesrek.v10i1.2144>
- Azhar, A., Marani, I. N., Wardoyo, H., & Fitranto, N. (2025). Hubungan koordinasi mata-tangan-kaki dan frekuensi kayuhan lengan terhadap hasil renang 50 meter gaya bebas. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 9(1). <https://doi.org/10.21009/JSCE.09102>
- Fenanlampir, A., Lumba, A. J. F., Mutohir, T. C., & Jiménez, J. V. G. (2024). The differences between static stretching and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on flexibility: A gender review. *Jurnal Keolahragaan*, 12(1), 67-76.
- Garitny, M. M., Wijaya, E. B., & Wahyuni, D. T. (2023). Pengaruh latihan plyometric double leg speed hop terhadap peningkatan kecepatan berenang gaya bebas pada atlet renang usia 9-14 tahun. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 3(1). <https://doi.org/10.52019/ijpt.v3i1.6202>
- Hendro, Y., Juita, A., & Syahriadi. (2026). Pengaruh latihan two beat kick terhadap kemampuan renang 50 meter gaya bebas pada atlet pemula di Club Asri "Academy Swimming Riau". *Journal Sport Science Indonesia*, 5(2), 166-178. <https://doi.org/10.31258/jassi.5.2.166-178>
- Ishlah, R. H., Imanudin, I., & Zaky, M. (2024). Dukungan kualitas power endurance dan fleksibilitas panggul terhadap kecepatan renang 50 m gaya kupu-kupu. *Dharmas Journal of Sport*, 5(2). <https://doi.org/10.56667/djs.v5i02.1773>
- Miftakhudin, H., Sukur, A., & Hartono, F. V. (2023). Change of direction (COD) turning renang 1500 meter gaya bebas. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 7(2). <https://doi.org/10.21009/JSCE.07211>
- Rafli, M., Hasibuan, M. H., & Prabowo, E. (2023). Efektifitas proprioceptive neuromuscular facilitation dan animal pose stretching terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring. *Jurnal Olahraga Pendidikan Indonesia (JOPI)*, 2(2), 129-138.
- Ramadan, D. N., Suhartini, B., Anugrah, S. M., & Triprayogo, R. (2024). The effect of movement coordination training and core stability training on increasing movement suitability and speed in breaststroke swimming. *Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan*, 9(2). <https://doi.org/10.5614/jskk.2024.9.2.6>
- Selis, S., & Dermawan, D. F. (2022). Analisis kesesuaian gerak dasar renang gaya bebas pada atlet renang Club Amphibi Kabupaten Karawang. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 12551-12555. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10553>
- Sembiring, J. B., & Nasution, M. F. A. (2021). Pengaruh variasi latihan resistance band terhadap kekuatan otot lengan pada atlet renang putra usia 12-13 tahun Sailfish Swimming Club Medan tahun 2021. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 21(1). <https://doi.org/10.24114/jik.v21i1.34457>
- Tato, H. R. P., & Pramono, B. A. (2024). Efektivitas program latihan teknik gaya bebas pada atlet renang KU-V Catalina Swimming Club Surabaya. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(6).
- Yusuf, D., Wiradihardja, S., & Hermawan, I. (2022). The effect of flexibility, kinesthetic perception, and motivation on the skills of the 50 meter butterfly swimming. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(4). <https://doi.org/10.21009/GJIK.134.02>