

## PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN

Oleh:

Erlansyah Evandi Emohade<sup>1</sup>

Zulfikar H. Wada<sup>2</sup>

Zeth Boroh<sup>3</sup>

Universitas Binawan

Alamat: JL. Dewi Sartika No.25-30, Kalibata, Kec. Kramat jati, Kota Jakarta Timur,  
Daerah Khusus Ibukota Jakarta (13630).

Korespondensi Penulis: [erlansyahtop@gmail.com](mailto:erlansyahtop@gmail.com), [Zulfikar.wada@binawan.ac.id](mailto:Zulfikar.wada@binawan.ac.id),  
[borohzeth@gmail.com](mailto:borohzeth@gmail.com)

**Abstract.** *Static balance is a fundamental component in pencak silat that plays a crucial role in postural control, technique effectiveness, and injury prevention. This study aimed to examine the effect of front plank training on static balance in junior pencak silat athletes at PSHT Ranting Pancoran. The study employed a pre-experimental design with a one group pretest-posttest approach involving 22 athletes aged 12-17 years ( $14.31 \pm 1.21$  years) recruited through total sampling technique. The intervention consisted of front plank training conducted for 6 weeks with a frequency of 3 times per week. Static balance was measured using the standing stork test before and after the intervention. Results showed a significant increase in mean static balance scores from  $29.45 \pm 3.33$  seconds to  $36.99 \pm 2.99$  seconds ( $p = 0.001$ ). Paired t-test confirmed a significant difference between pretest and posttest, with decreased standard deviation indicating consistent training effects across all subjects. This improvement occurred through core muscle strengthening and neuromuscular adaptations that enhanced postural control. It is concluded that front plank training effectively improves static balance in junior pencak*

# PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN

*silat athletes and can be integrated into routine training programs as an applicable method for performance optimization and injury prevention.*

**Keywords:** *Front Plank Training, Static Balance, Junior Pencak Silat Athletes.*

**Abstrak.** Keseimbangan statis merupakan komponen fundamental dalam pencak silat yang berperan penting dalam kontrol postural, efektivitas teknik, dan pencegahan cedera. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh latihan *front plank* terhadap keseimbangan statis pada atlet pencak silat junior di PSHT Ranting Pancoran. Penelitian menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest design* yang melibatkan 22 atlet berusia 12-17 tahun ( $14,31 \pm 1,21$  tahun) yang direkrut melalui teknik *total sampling*. Intervensi berupa latihan *front plank* dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu. Keseimbangan statis diukur menggunakan *standing stork test* sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan rata-rata skor keseimbangan statis dari  $29,45 \pm 3,33$  detik menjadi  $36,99 \pm 2,99$  detik ( $p = 0,001$ ). Uji *paired t-test* mengonfirmasi adanya perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest*, dengan penurunan standar deviasi mengindikasikan konsistensi efek latihan pada seluruh subjek. Peningkatan ini terjadi melalui penguatan otot *core* dan adaptasi neuromuskular yang memperbaiki kontrol postural. Disimpulkan bahwa latihan *front plank* efektif meningkatkan keseimbangan statis atlet pencak silat junior dan dapat diintegrasikan dalam program latihan rutin sebagai metode aplikatif untuk optimalisasi performa dan pencegahan cedera.

**Kata Kunci:** Latihan *Front Plank*, Keseimbangan Statis, Atlet Pencak Silat Junior.

## LATAR BELAKANG

Pencak silat merupakan olahraga bela diri khas Indonesia yang tidak hanya mencerminkan kekayaan budaya masyarakat, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam pencapaian prestasi olahraga di tingkat nasional dan internasional. Sebagai olahraga bela diri yang bersifat kompetitif, pencak silat menuntut kesiapan fisik, teknik, taktik, serta mental yang kuat dari setiap atlet, menjadikannya sebagai disiplin yang kompleks dan memerlukan pembinaan yang sistematis dan berkelanjutan (Nugroho et al., 2024). Prestasi gemilang Indonesia dalam ajang Kejuaraan Dunia Pencak Silat ke-20 di Abu Dhabi tahun 2024 dengan meraih 11 medali emas membuktikan bahwa pencak

silat Indonesia memiliki standar kualitas tinggi (Kemenpora, 2024). Pencapaian ini menunjukkan pentingnya pembinaan atlet yang terstruktur sejak usia junior untuk mempertahankan dan meningkatkan prestasi di masa depan. Sebagai olahraga *body contact*, pencak silat memiliki berbagai teknik seperti tendangan, bantingan, pukulan, dan kombinasi dari keseluruhan gerakan tersebut. Untuk menguasai teknik-teknik tersebut, seorang atlet pencak silat harus memiliki keterampilan tinggi dan berada dalam kondisi fisik terbaik. Ratri et al. (2023) menyatakan bahwa pencak silat merupakan salah satu olahraga yang memerlukan kemampuan canggih sehingga membutuhkan dukungan fisik yang optimal. Kategori pembinaan atlet pencak silat di Indonesia mencakup berbagai kelompok usia, dimana kategori junior meliputi atlet berusia 12 hingga 17 tahun sesuai dengan Peraturan Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI, 2017). Pembinaan pada kategori ini bertujuan meningkatkan keterampilan teknis, fisik, dan mental serta membangun karakter sesuai nilai-nilai pencak silat.

Atlet pencak silat yang berkompetisi harus memiliki kontrol tubuh yang luar biasa untuk menghindari kesalahan dalam melakukan gerakan, karena mereka bergerak dengan gesit dan *powerfull*. Salah satu aspek penting yang perlu dioptimalkan adalah keseimbangan seorang pesilat. Komponen ini menjadi elemen kunci dalam setiap gerakan pencak silat, dengan keseimbangan yang memadai atlet mampu mengontrol gerakan dengan lebih baik sehingga dapat meminimalkan risiko cedera (Azmi, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa latihan keseimbangan pada atlet dapat secara efektif mengurangi kejadian jatuh dan terjadinya cedera. Studi yang dilakukan oleh Kurniawati et al. (2021) menemukan bahwa sekitar 26% atlet pencak silat junior mengalami gangguan keseimbangan yang dapat mengurangi efektivitas gerakan dalam bertahan dan menyerang. *Core stability exercise* merupakan strategi latihan yang efisien untuk mengembangkan keseimbangan. Menurut Dong & Chun (2023), memiliki otot inti yang kuat memberikan berbagai manfaat seperti peningkatan mobilitas dan keseimbangan pada ekstremitas atas dan bawah, meminimalkan risiko cedera, serta meningkatkan kekuatan dan keseimbangan. Saki et al. (2023) menambahkan bahwa *core stability exercise* berguna untuk menjaga agar atlet tidak cedera, meningkatkan performa atlet, dan menjadi bagian dari terapi pemulihan. Salah satu bentuk latihan *core stability exercise* adalah *front plank*, yaitu latihan dengan posisi menahan berat badan pada lengan bawah dan ujung

# **PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

kaki sambil menjaga tubuh tetap lurus seperti papan yang melibatkan otot inti utama (Selvakumar et al., 2021).

Riwayat cedera pada atlet pencak silat menunjukkan pola yang mengkhawatirkan. Penelitian oleh Purnomo (2024) menemukan bahwa cedera tangan dan kaki merupakan cedera paling umum yang dialami atlet pencak silat dengan prevalensi mencapai 46,3% pada tangan dan 39,8% pada kaki. Cedera ini terjadi karena kurangnya keseimbangan tubuh yang memadai saat bertarung atau melakukan latihan intensif. Lebih dari separuh atlet mengalami cedera berulang yang sama beberapa kali, mengindikasikan bahwa riwayat cedera merupakan faktor risiko signifikan dalam penurunan kualitas performa dan peningkatan kecenderungan cedera selanjutnya. Hartanto et al. (2021) menyatakan bahwa latihan kekuatan memiliki manfaat antara lain meningkatkan kinerja, meminimalisir risiko cedera, serta membantu pemulihan dari cedera otot. Berdasarkan observasi di Pencak Silat PSHT Ranting Pancoran, ditemukan bahwa belum ada program latihan yang fokus untuk meningkatkan keseimbangan atau penguatan otot *core*. Masih terdapat pelatih yang belum menerapkan latihan *core* yang terencana dan terstruktur dengan baik dalam program latihan rutin. Padahal, Jaya Kusuma & Fadlan Arya (2025) menyatakan bahwa latihan keseimbangan dengan program yang dirancang baik dapat meminimalisir risiko cedera sehingga atlet mampu menampilkan performa terbaiknya selama bertanding. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh latihan *front plank* terhadap keseimbangan statis pada atlet pencak silat junior di PSHT Ranting Pancoran sebagai upaya mengembangkan program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan performa dan mencegah cedera.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Pencak Silat dan Karakteristik Atlet Junior**

Pencak silat merupakan warisan budaya masyarakat Melayu yang mencakup empat unsur utama: olahraga, seni dan budaya, bela diri, serta aspek mental dan spiritual yang tidak dapat dipisahkan dan saling terintegrasi dalam diri seorang pesilat (Nasution & Pasaribu, 2017). Sebagai olahraga *body contact*, pencak silat memiliki berbagai teknik seperti tendangan, bantingan, pukulan, tangkisan, dan kuncian yang memerlukan koordinasi tubuh kuat, keseimbangan, dan kecepatan dalam pelaksanaannya (Miftachurrohman et al., 2023). Kategori kompetisi diklasifikasikan berdasarkan usia dan

jenis kelamin, dengan pembagian kelas didasarkan pada berat badan menurut peraturan IPSI (2022). Terdapat lima kategori pertandingan yaitu tunggal, ganda, jurus ganda, regu, dan jurus regu yang masing-masing memiliki karakteristik dan durasi pertandingan berbeda.

Atlet pencak silat junior adalah individu berusia 12 hingga 17 tahun yang berada pada tahap pertumbuhan dan perkembangan pesat meliputi aspek fisik, psikologis, dan sosial. Pada fase ini, terjadi lonjakan pertumbuhan (*growth spurt*) yang ditandai dengan peningkatan massa otot, berat dan tinggi badan, serta perkembangan sistem neuromuskular yang mendukung peningkatan koordinasi dan keseimbangan tubuh (Riederer, 2023). Atlet junior memiliki kapasitas tinggi untuk mempelajari teknik dasar pencak silat dan mulai mampu memahami strategi serta taktik pertandingan meskipun belum sekompleks atlet dewasa (Shi & Feng, 2022). Namun, atlet junior juga lebih rentan mengalami cedera terutama pada ekstremitas bawah, ekstremitas atas, dan batang tubuh akibat intensitas latihan yang tidak sesuai atau teknik yang belum dikuasai optimal (Purnomo, 2024).

### **Keseimbangan Statis dan Sistem Pengendaliannya**

Keseimbangan tubuh merujuk pada kemampuan individu untuk mempertahankan posisi pusat massa tubuh (*center of mass*, CoM) di dalam batas area dukungan (*base of support*, BoS) yang disebut *limits of stability*, baik pada kondisi statis maupun dinamis, melalui integrasi sistem sensoris (visual, vestibular, somatosensorik) dan sistem muskuloskeletal untuk mencegah hilangnya stabilitas postural (Lauenroth, 2021). Keseimbangan statis adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi yang stabil saat tidak melakukan gerakan, yang sangat penting dalam menjaga postur tubuh benar, mencegah risiko jatuh, serta mempertahankan stabilitas saat melakukan sikap diam seperti kuda-kuda dalam pencak silat. Menurut Bunnell et al. (2024), keseimbangan tercapai ketika tubuh tetap berada di atas *base of support* (BOS) dan menempati *center of mass* (COM) atau *center of gravity* (COG) dengan meminimalkan aktivitas otot.

Sistem pengendalian keseimbangan melibatkan integrasi kompleks antara tiga sistem sensorik utama dan sistem muskuloskeletal. Sistem visual memberikan informasi mengenai posisi kepala relatif terhadap lingkungan dan arah gerakan, sistem somatosensori menyediakan informasi tentang posisi dan gerakan tubuh melalui reseptor

## **PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

proprioseptif otot dan reseptor sendi, sedangkan sistem vestibular mendeteksi posisi dan gerakan kepala relatif terhadap gravitasi melalui reseptor di *semicircular canal* dan otolit (Bagherian et al., 2019). Hlaing et al. (2021) menjelaskan bahwa keseimbangan dikendalikan oleh otot *core*, dengan gangguan keseimbangan diatasi melalui respon otot pergelangan kaki, dimana kunci keseimbangan saat bergerak adalah kontrol massa kepala, lengan, dan tubuh bagian bawah (*torso*) yang semuanya diatur oleh otot *core*. Ferriyani et al. (2021) menambahkan bahwa sinergi otot yang mengurangi pergeseran pusat massa tubuh (COG) merupakan dasar pengendalian keseimbangan yang tepat.

### **Latihan *Front Plank* dan Mekanisme Peningkatan Keseimbangan**

*Front plank* adalah latihan tubuh dengan posisi menahan berat badan pada lengan bawah dan ujung kaki sambil menjaga tubuh tetap lurus seperti papan, yang melibatkan otot inti utama seperti *rectus abdominis*, *obliques*, dan *transversus abdominis*, serta otot punggung, bahu, dan pinggul untuk menjaga kestabilan (Selvakumar et al., 2021). Latihan ini merupakan bentuk latihan isometrik yang tidak hanya memperkuat *core*, tetapi juga membantu memperbaiki postur tubuh, meningkatkan keseimbangan statis maupun dinamis, dan melindungi tulang belakang dari cedera dengan melatih daya tahan otot secara efektif. Menurut Szafraniec et al. (2020), *core stability exercise* adalah latihan yang bertujuan memperkuat kelompok otot inti yang mengelilingi tulang belakang dan perut untuk mengatur postur dan gerakan *torso* serta mencapai mobilitas optimal selama aktivitas. Pernapasan diafragma berperan penting dalam meningkatkan tekanan intra-abdomen yang berfungsi sebagai stabilisator alami tulang belakang dan berkontribusi pada pengendalian pusat gravitasi (Debernardi et al., 2024).

Mekanisme peningkatan keseimbangan melalui *front plank* terjadi melalui adaptasi fisiologis pada sistem muskuloskeletal dan neuromuskular. Pada tingkat muskuloskeletal, kontraksi isometrik memicu peningkatan ketebalan otot inti terutama *transversus abdominis* dan *multifidus* yang berperan sebagai stabilisator primer tulang belakang, sehingga memperbaiki kapasitas otot untuk mempertahankan pusat massa tubuh di atas bidang tumpu (Tsartsapakis et al., 2024). Pada tingkat neuromuskular, latihan *front plank* menstimulasi reseptor proprioseptif pada otot, tendon, dan sendi, sehingga memperkuat integrasi informasi sensorik dengan respons motorik dan mendukung peningkatan koordinasi neuromuskular, stabilitas postural, serta kontrol

gerak yang presisi (Yılmaz et al., 2024). Škarabot et al. (2021) menjelaskan bahwa latihan isometrik dapat menurunkan inhibisi *intracortical* dan meningkatkan eksitabilitas pada tingkat kortikal, spinal, maupun subkortikal, yang berkontribusi pada peningkatan kecepatan dan kualitas rekrutmen *motor unit* yang menjadi fondasi bagi kemampuan keseimbangan efektif.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*, yaitu penelitian yang dilakukan pada satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Desain ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik populasi yang terbatas dan kondisi lapangan yang ada. Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahapan sistematis: pertama, pemberian tes awal (*pretest*) untuk mengukur keseimbangan statis responden sebelum perlakuan; kedua, pemberian perlakuan berupa latihan *front plank* selama enam minggu dengan frekuensi tiga kali seminggu sehingga total terdapat 18 sesi latihan; dan ketiga, pemberian tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan keseimbangan statis setelah perlakuan. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:  $O_1 - X - O_2$ , dimana  $O_1$  adalah *pretest* menggunakan *standing stork test*, X adalah perlakuan berupa latihan *front plank*, dan  $O_2$  adalah *posttest* menggunakan *standing stork test*. Penelitian ini dilaksanakan di PSHT Ranting Pancoran yang beralamat di Jl. Simpang Tiga Kalibata, RT.5/RW.3, Duren Tiga, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12760. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada 27 Februari 2025 sampai 8 April 2025, dengan periode yang dipilih berdasarkan pertimbangan untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian dan memungkinkan pengumpulan data yang relevan dalam kondisi aktual sesuai dengan fenomena yang sedang berlangsung. Pemilihan lokasi dan waktu penelitian ini mempertimbangkan aksesibilitas tempat latihan, ketersediaan atlet, serta kondisi lingkungan yang mendukung pelaksanaan program latihan secara konsisten dan terstruktur.

# **PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

## **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet pencak silat junior yang terdaftar dan aktif berlatih di PSHT Ranting Pancoran dengan jumlah 22 orang. Menurut Sugiyono (2017), populasi merupakan kumpulan elemen yang memiliki karakteristik tertentu yang sama dan mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, yaitu teknik yang dilakukan dengan cara memilih seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria penelitian tanpa pengecualian, dengan tujuan untuk memperoleh data yang lebih komprehensif dan representatif dari seluruh populasi yang ada (Sugiyono, 2017). Pemilihan teknik ini didasarkan pada pertimbangan bahwa populasi penelitian berjumlah sedikit sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan representatif. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) atlet pencak silat yang aktif berlatih di klub PSHT Ranting Pancoran, (2) atlet pencak silat berusia 12 hingga 17 tahun sesuai kategori junior menurut IPSI, (3) atlet pencak silat tidak dalam kondisi cedera, dan (4) bersedia mengikuti seluruh rangkaian pelatihan dan tes keseimbangan statis sesuai protokol penelitian. Adapun kriteria eksklusi meliputi: (1) atlet yang menggunakan program pelatihan *core stability* lain di luar penelitian selama periode penelitian, (2) atlet yang menolak memberikan *informed consent* atau tidak dapat mengikuti tes awal (*pre-test*), dan (3) atlet pencak silat yang sedang mengalami cedera. Penetapan kriteria inklusi dan eksklusi ini bertujuan untuk meminimalkan bias dalam penelitian dan memastikan homogenitas sampel sehingga hasil penelitian dapat lebih valid dan reliabel.

## **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *standing stork test* untuk mengukur keseimbangan statis atlet. Menurut Suharsimi Arikunto (2019), instrumen adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan tujuan mempermudah pekerjaan dan memastikan hasil yang lebih akurat, lengkap, dan sistematis sehingga data yang diperoleh lebih mudah diolah. *Standing stork test* dipilih karena memiliki tingkat validitas 0,78 dan reliabilitas 0,94 (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017), yang menunjukkan bahwa instrumen ini valid dan reliabel untuk mengukur keseimbangan statis. Tujuan dari tes ini adalah untuk melihat perkembangan keseimbangan dalam

menjaga keadaan *equilibrium* (keseimbangan) dalam posisi diam, yang merupakan aspek penting dalam pencak silat terutama saat melakukan sikap kuda-kuda dan gerakan bertahan. Prosedur pelaksanaan *standing stork test* adalah sebagai berikut: (1) atlet berdiri nyaman dengan kedua kaki, (2) kedua tangan diletakkan di pinggang, (3) angkat satu kaki dan tempatkan pada kaki lain menghadap berlawanan dengan lutut, (4) tunggu aba-aba dari *tester*, ketika diberi aba-aba segera berdiri dengan mengangkat tumit dan berdiri dengan ujung-ujung jari kaki, (5) *tester* mulai menghidupkan *stopwatch* dan subjek melakukan tes selama mungkin tanpa membiarkan tumit menyentuh lantai atau kaki lain bergerak maju dari lutut, (6) *tester* mencatat waktu yang didapat dalam menjaga keseimbangan, dan (7) ulangi tes pada kaki yang lainnya. Alat yang digunakan adalah *stopwatch* untuk mengukur durasi kemampuan mempertahankan keseimbangan.



**Gambar 4.1 Standing Stork Test**

Penilaian hasil tes keseimbangan statis menggunakan data normatif dengan kategori sebagai berikut: sangat baik (>50 detik), baik (50-41 detik), rata-rata (40-31 detik), dibawah rata-rata (30-20 detik), dan buruk (<20 detik) menurut Endang dkk (2019).

**Tabel 1. Data Normatif**

| Kategori    | Norma       |
|-------------|-------------|
| Sangat Baik | >50 detik   |
| Baik        | 50-41 detik |
| Rata-rata   | 40-31 detik |

# **PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Dibawah rata-rata | 30-20 detik |
| Buruk             | <20 detik   |

## **Prosedur Pengumpulan dan Analisis Data**

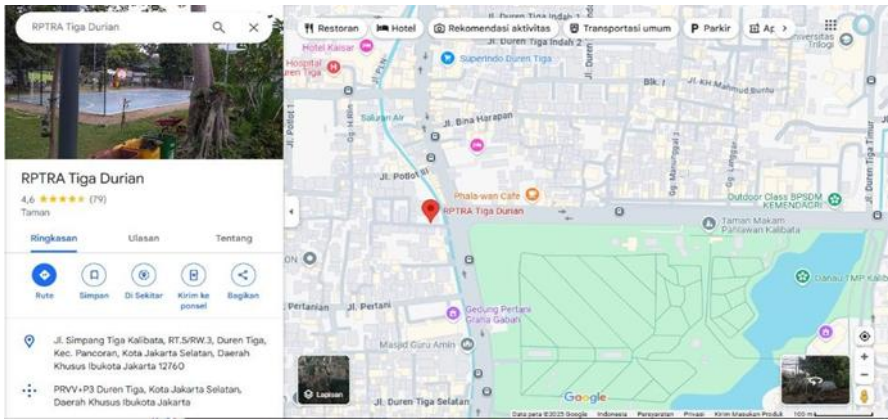
Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga metode yaitu observasi, wawancara, dan tes pengukuran. Menurut Sugiyono (2017), observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melihat dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi dilakukan untuk mengamati pelaksanaan latihan *front plank* dan kondisi atlet selama program latihan berlangsung. Wawancara dilakukan dengan pendekatan semi-terstruktur melalui interaksi langsung antara peneliti dengan pelatih dan atlet untuk menggali informasi yang lebih mendalam mengenai kondisi latihan, riwayat cedera, dan kendala yang dihadapi selama penelitian. Tes pengukuran dilakukan menggunakan *standing stork test* pada saat *pretest* sebelum pemberian perlakuan dan *posttest* setelah enam minggu pemberian perlakuan untuk mendapatkan data kuantitatif yang objektif mengenai keseimbangan statis atlet. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan dua tahap yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian melalui distribusi frekuensi, *mean*, median, standar deviasi, serta nilai minimal dan maksimal dari data yang diperoleh. Analisis bivariat digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh latihan *front plank* terhadap keseimbangan statis pada atlet pencak silat junior. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat untuk memastikan data memenuhi asumsi analisis statistik. Metode analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan perangkat SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) untuk mendapatkan hasil yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di RPTRA Tiga Durian yang merupakan lokasi PSHT Ranting Pancoran melaksanakan pelatihan, terletak di Jl. Simpang Tiga Kalibata, RT.5/RW.3, Duren Tiga, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan. PSHT Ranting Pancoran

merupakan salah satu unit latihan dari Persaudaraan Setia Hati Terate (PSHT) Cabang Jakarta Selatan yang aktif melakukan pembinaan bagi atlet pencak silat terutama pada kelompok usia junior. Fasilitas yang tersedia cukup memadai untuk menunjang program latihan fisik, dengan area latihan di ruang terbuka (*outdoor*) dan tertutup (*indoor*) yang dilengkapi dengan samsak (*sandsack*) untuk latihan teknik serangan serta ruang ganti. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 27 Februari 2025 hingga 8 April 2025, dengan rangkaian kegiatan mencakup *pre-test*, intervensi latihan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu, dan *post-test* sesuai protokol latihan *front plank* yang telah ditentukan.



**Gambar 2. Tempat Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 22 orang atlet pencak silat junior yang direkrut menggunakan teknik *total sampling*. Berdasarkan hasil analisis karakteristik subjek penelitian, diketahui bahwa rata-rata usia responden adalah  $14,31 \pm 1,21$  tahun, dengan usia termuda 12 tahun dan usia tertua 16 tahun. Seluruh responden berada dalam rentang usia 12–17 tahun sehingga sesuai dengan kriteria inklusi penelitian yang menargetkan kategori atlet pencak silat junior menurut ketentuan IPSI. Berdasarkan jenis kelamin, dari 22 responden yang terlibat dalam penelitian, sebanyak 15 orang atau 68,2% adalah laki-laki, sementara sisanya yaitu 7 orang atau 31,8% adalah perempuan. Distribusi jenis kelamin ini menunjukkan bahwa atlet laki-laki mendominasi dalam populasi atlet junior di PSHT Ranting Pancoran.

**Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Usia**

| Karakteristik | Mean $\pm$ |     |     |
|---------------|------------|-----|-----|
| Subjek        | SD         | Min | Max |

# PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN

|      |              |    |    |
|------|--------------|----|----|
| Usia | 14,31 ± 1,21 | 12 | 16 |
|------|--------------|----|----|

**Tabel 3. Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin**

| Jenis Kelamin | Frequency | Percent % |
|---------------|-----------|-----------|
| Laki - Laki   | 15        | 68.2      |
| Perempuan     | 7         | 31.8      |
| Total         | 22        | 100.0     |

Berdasarkan hasil wawancara dari 22 atlet pencak silat junior yang menjadi responden, seluruh atlet (100%) melaporkan pernah mengalami cedera selama berlatih atau bertanding. Jenis cedera yang paling banyak dialami adalah *hamstring strain* (5 atlet), diikuti oleh *ankle sprain* (4 atlet), *quadriceps strain* (3 atlet), dan *calf strain* (3 atlet). Cedera lain yang dilaporkan meliputi memar siku (2 atlet), *shin splint* (1 atlet), memar paha depan (1 atlet), *knee sprain* (1 atlet), fraktur pergelangan tangan (1 atlet), dan *wrist sprain* (1 atlet). Hasil ini menggambarkan bahwa cedera tidak hanya terbatas pada tungkai bawah, tetapi juga dapat terjadi pada ekstremitas atas akibat benturan atau teknik bertahan dan serangan yang kurang tepat. Dari keterangan atlet, diketahui bahwa cedera yang dialami telah terjadi dalam rentang waktu yang bervariasi yaitu sekitar 6 bulan lalu dan lebih dari 1 tahun lalu, dimana saat ini para atlet tidak lagi merasakan keluhan dan seluruh atlet dinyatakan sehat serta layak mengikuti rangkaian program latihan.

## Hasil Uji Hipotesis

Sebelum memasuki tahap analisis bivariat, data terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 responden. Hasil analisis Shapiro-Wilk pada data *pre-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,985 ( $p > 0,05$ ), dan pada data *post-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,510 ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa kedua data, baik sebelum maupun sesudah diberikan intervensi berupa latihan *front plank*, berdistribusi normal. Distribusi data yang normal ini sangat penting karena menjadi salah satu syarat untuk melanjutkan analisis menggunakan uji statistik parametrik yaitu *paired sample t-test*.

**Tabel 5. Uji Normalitas**

| Variabel                            | Hasil | Keterangan           |
|-------------------------------------|-------|----------------------|
| <i>Pretest Standing Stork Test</i>  | 0,98  | Terdistribusi Normal |
| <i>Posttest Standing Stork Test</i> | 0,51  | Terdistribusi Normal |

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test* setelah diberi intervensi berupa latihan *front plank*. Hasil analisis uji hipotesis menggunakan *paired t-test* menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara *pre-test* dan *post-test* pada *standing stork test*. Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Artinya, intervensi yang diberikan dalam bentuk latihan *front plank* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keseimbangan statis atlet pencak silat junior di PSHT Ranting Pancoran. Hasil ini mengkonfirmasi bahwa latihan *front plank* yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur selama 6 minggu efektif dalam meningkatkan kemampuan keseimbangan statis atlet pencak silat junior.

## Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 22 atlet pencak silat junior dari PSHT Ranting Pancoran dengan rata-rata usia  $14,31 \pm 1,21$  tahun, dimana 68,2% adalah laki-laki dan 31,8% perempuan. Distribusi usia ini mencakup seluruh rentang kategori junior (12-17 tahun) sesuai ketentuan IPSI, menunjukkan bahwa sampel memiliki variasi yang cukup luas untuk menguji efektivitas intervensi pada tahap perkembangan remaja. Pada fase ini, atlet memiliki kemampuan adaptasi muskuloskeletal yang tinggi sehingga tubuh mereka merespon dengan baik terhadap latihan statis seperti *front plank*, dimana daya tangkap, keseimbangan, koordinasi, serta kekuatan otot inti mengalami kemajuan signifikan apabila diberikan stimulus latihan yang sesuai (Kumar & Zemková, 2022). Dominasi partisipan laki-laki sejalan dengan temuan Subekti et al. (2025) yang menemukan partisipasi laki-laki lebih tinggi dalam pencak silat baik pada level latihan maupun kompetisi, mencerminkan persepsi historis bahwa pencak silat lekat dengan citra maskulinitas (Malchrowicz-Moško et al., 2020). Seluruh responden (100%) melaporkan

## **PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

riwayat cedera dengan jenis terbanyak adalah *hamstring strain* (22,7%), *ankle sprain* (18,2%), *quadriceps strain* (13,6%), dan *calf strain* (13,6%) yang umumnya terkait aktivitas eksplosif, gerakan tendangan tinggi, dan perubahan arah cepat (Putri, 2020). Riwayat cedera ini dapat dikaitkan dengan skor *pretest* keseimbangan statis yang berada pada kategori di bawah rata-rata hingga rata-rata ( $29,45 \pm 3,33$  detik), karena cedera pada ekstremitas bawah dapat meninggalkan dampak residu berupa gangguan proprioseptif yang berimplikasi langsung terhadap berkurangnya kemampuan mempertahankan keseimbangan statis meskipun keluhan nyeri sudah tidak dirasakan (Abdelmohsen et al., 2025; Su et al., 2024).

Dalam konteks pencak silat, keseimbangan statis sangat penting karena memungkinkan atlet mempertahankan postur stabil ketika melakukan teknik seperti kuda-kuda, tangkisan, atau persiapan tendangan, termasuk saat berada dalam posisi siap menghadapi serangan lawan dimana kemampuan menjaga keseimbangan menjadi indikator penting dalam efektivitas gerakan, efisiensi energi, dan pengurangan risiko cedera (Azmi, 2023). Secara fisiologis, keseimbangan statis dipengaruhi oleh koordinasi sistem neuromuskular, kekuatan otot inti, dan fungsi proprioseptif tubuh dimana atlet dengan kekuatan otot inti yang baik cenderung memiliki kontrol postural lebih stabil karena otot-otot tersebut bertanggung jawab menjaga posisi tubuh tetap sejajar dan simetris (Andrade et al., 2022). Standar deviasi yang menurun dari 3,33 pada *pretest* menjadi 2,99 pada *posttest* mengindikasikan variabilitas antar subjek menjadi lebih kecil, menunjukkan bahwa program latihan *front plank* memberikan efek relatif konsisten pada seluruh subjek penelitian bahkan pada atlet dengan riwayat cedera. Amiruddin et al. (2023) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa berbagai variasi latihan *plank* mampu meningkatkan kekuatan otot perut serta keseimbangan tubuh secara signifikan ( $p < 0,05$ ) dan dapat menjadi latihan efektif dalam program pengembangan kebugaran fungsional dan rehabilitasi pasca cedera ringan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa latihan *front plank* efektif dan signifikan dalam meningkatkan keseimbangan statis pada atlet pencak silat junior sehingga pelatih disarankan mengintegrasikan metode ini dalam program latihan rutin karena bersifat aplikatif, tidak memerlukan alat bantu khusus, dan mudah diadaptasi sesuai tingkat kemampuan atlet

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 22 atlet pencak silat junior di PSHT Ranting Pancoran, dapat disimpulkan bahwa latihan *front plank* yang dilakukan secara sistematis selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan keseimbangan statis. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata skor *standing stork test* dari  $29,45 \pm 3,33$  detik menjadi  $36,99 \pm 2,99$  detik ( $p = 0,001$ ), yang menandakan perpindahan kategori dari di bawah rata-rata menuju rata-rata hingga baik. Peningkatan ini terjadi melalui mekanisme penguatan otot *core* terutama *rectus abdominis*, *obliques*, dan *transversus abdominis*, serta adaptasi neuromuskular yang memperbaiki kontrol postural dan stabilitas tubuh. Penurunan standar deviasi dari 3,33 menjadi 2,99 mengindikasikan konsistensi efek latihan pada seluruh subjek, termasuk atlet dengan riwayat cedera. Dengan demikian, latihan *front plank* terbukti efektif sebagai metode latihan aplikatif untuk meningkatkan keseimbangan statis atlet pencak silat junior.

### Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada pelatih pencak silat untuk mengintegrasikan latihan *front plank* sebagai bagian rutin dalam program latihan fisik atlet junior mengingat efektivitasnya yang terbukti signifikan, mudah dilaksanakan, dan tidak memerlukan peralatan khusus. Bagi atlet, disarankan untuk konsisten melakukan latihan *core stability* minimal 3 kali per minggu guna mempertahankan dan meningkatkan keseimbangan statis serta mencegah cedera. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain *randomized controlled trial* dengan kelompok kontrol, menambahkan variabel keseimbangan dinamis, mengukur aktivasi otot menggunakan *electromyography* (EMG), serta membandingkan efektivitas berbagai variasi latihan *plank* dan *core stability exercise* lainnya. Selain itu, perlu dikaji pengaruh jangka panjang latihan *front plank* terhadap performa bertanding dan angka kejadian cedera pada atlet pencak silat dalam periode kompetisi.

## DAFTAR REFERENSI

**PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP  
KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT  
JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

- Abdelmohsen, A. M., Elhafez, S. M., & Youssef, N. M. (2025). Balance training improves static and dynamic postural stability in chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy*, 30, Article 25. <https://doi.org/10.1186/s43161-025-00282-2>
- Amiruddin, M., Wiriawan, O., & Muhammad, M. (2023). Strength and balance improvement with plank exercise variations. *Competitor: Jurnal Pendidikan Keperawatan Olahraga*, 15(2), 91–100. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-keperawatan-olahraga/article/view/52145/38406>
- Andrade, A., Silva, M. F., Santiago, M. M., & Junior, J. A. (2022). Core stability training improves balance and postural control in athletes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*, 21(1), 123–131. <https://www.jssm.org/hf.php?id=jssm-21-123.xml>
- Bagherian, S., Ghasempoor, K., Rahnama, N., & Wikstrom, E. A. (2019). The effect of core stability training on functional movement patterns in college athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(5), 444–449. <https://doi.org/10.1123/jsr.2017-0107>
- Bunnell, E., & Stratton, M. T. (2024). The Impact of Functional Training on Balance and Vestibular Function: A Narrative Review. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 9(4), 251. <https://doi.org/10.3390/jfmk9040251>
- Debernardi, A., et al. (2024). [Pernapasan diafragma dan stabilisasi tulang belakang].
- Dong, K., Yu, T., & Chun, B. (2023). Effects of Core Training on Sport-Specific Performance of Athletes: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Behavioral Sciences*, 13(2), 148. <https://doi.org/10.3390/bs13020148>
- Endang Sepdanius, dkk. (2019). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Cetakan ke 1. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Ferriyani, N. M., Nugraha, M. H. S., Putra, I. P. Y. P., & Sutadarma, I. W. G. (2021). Hubungan Antara Daya Tahan Otot Core Dengan Kemampuan Olah Kaki, Keseimbangan Statis, Dan Keseimbangan Dinamis Pemain Bulutangkis Laki-Laki Usia Muda Di Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 9(3). <https://doi.org/10.24843/mifi.2021.v09.i03.p10>
- Hartanto, A., Maulidin, M., & Mahfuz, M. (2021). Pengaruh Core Stability Exercise terhadap Peningkatan Kekuatan Togok dan Keseimbangan Dinamis pada Atlet

- Sepak Bola PS Sekongkang. *Reflection Journal*, 1(2), 63–69.  
<https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.658>
- Hlaing, S. S., Puntumetakul, R., Khine, E. E., & Boucaut, R. (2021). Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04858-6>
- IPSI. (2017). *Buku Panduan Pencak Silat IPSI dan PSBB*. Jakarta: Ikatan Pencak Silat Indonesia.
- IPSI. (2022). *Peraturan Pertandingan Pencak Silat 2022*.
- Jaya Kusuma, & Fadlan Arya. (2025). Pengaruh Latihan Keseimbangan terhadap Peningkatan Performa Atlet Pencak Silat. *Atletik Karya: Jurnal Pendidikan Dan Olahraga Aktual*, 1(2), 17–20. <https://doi.org/10.61132/atletikkarya.v1i2.11>
- Kabadayı, M., Karadeniz, S., Yılmaz, A. K., Karaduman, E., Bostancı, Ö., Akyildiz, Z., Clemente, F. M., & Silva, A. F. (2022). Effects of Core Training in Physical Fitness of Youth Karate Athletes: A Controlled Study Design. *International journal of environmental research and public health*, 19(10), 5816. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105816>
- Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. (2024). *Indonesia Raih Juara Umum di World Pencak Silat Championship dan Junior Championship di Abu Dhabi*. <https://www.kemenpora.go.id>
- Khotijah, S. K., Sudiana, I. K., & Sudarmada, I. N. (2023). Pengaruh Pelatihan Core Stability terhadap Keseimbangan dan Kekuatan Otot Perut Atlet Putra Ekstrakurikuler Pencak Silat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 11(3), 320–327. <https://doi.org/10.23887/jiku.v11i3.65939>
- Kumar, R., & Zemková, E. (2022). The effect of 12-week core strengthening and weight training on muscle strength, endurance, and flexibility in school-aged athletes. *Applied Sciences*, 12(24), 12550. <https://doi.org/10.3390/app122412550>
- Kurniawati, N., Salsabila, G. D., & Sariana, E. (2021). Pengaruh Latihan Core Stability terhadap Keseimbangan Dinamis dan Kecepatan Tendangan pada Atlet Pencak Silat SMP Negeri 35 Bekasi. *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 84–92. <https://doi.org/10.59946/jfki.2021.59>

**PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP  
KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT  
JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

- Lauenroth, A., Reinhardt, L., Schulze, S., Laudner, K. G., Delank, K.-S., & Schwesig, R. (2021). Comparison of Postural Stability and Regulation among Female Athletes from Different Sports. *Applied Sciences*, 11(7), 3277. <https://doi.org/10.3390/app11073277>
- Malchrowicz-Moško, E., Zarebski, P., & Kwiatkowski, G. (2020). What triggers us to be involved in martial arts? Relationships between motivations and gender, age and training experience. *Sustainability (Switzerland)*, 12(16), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su12166567>
- Miftachurrohman, M., Himawanto, W., & Nurkholis, M. (2023). Teknik Dasar Yang Dominan Digunakan Pada Saat Pertandingan Kejuaraan Pencak Silat Piala Ketua Umum IPSI Kabupaten Kediri II–2023. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 4(2), 247–254.
- Nasution, F. H., & Pasaribu, F. S. (2017). *Buku Pintar Pencak Silat*. Jakarta: Anugrah.
- Nugroho, H., Gontara, S. Y., Dwina Angga, P., & Jariono, G. (2024). Pencak Silat as a Comprehensive Method of Mental, Physical, and Spiritual Growth: A Systematic Review. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(6), 1015–1025. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.6.20>
- Purnomo, [Initial]. (2024). [Cedera pada atlet pencak silat].
- Putri, [Initial]. (2020). [Cedera terkait aktivitas pencak silat].
- Ratri, D. S., Rahmawati, S., & Sayekti, A. (2023). The Influence of Motivational Factors on Work Performance of Pencak Silat Athletes at SEA Games. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 13(2), 114–123. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/view/31977>
- Riederer M. F. (2023). Growth Spurts and Athletic Training. *Sports health*, 15(5), 631–632. <https://doi.org/10.1177/19417381231187909>
- Rozaq, B. A., Halimah, N., Wardoyo, P., & Pradita, A. (2022). Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis Pemain Sepak Bola Syarekah Usia 12-15 Tahun. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 152–158.
- Saki, F., Shafiee, H., Tahayori, B., & Ramezani, F. (2023). The effects of core stabilization exercises on the neuromuscular function of athletes with ACL reconstruction. *Scientific reports*, 13(1), 2202. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-29126-6>

- Selvakumar, K., Manoharlal, M. A., Rusli, P. N. S. B., Jing, L. W., & Thiruveenkadam, I. A. (2021). Effectiveness of Modified Plank vs Conventional Plank on Core Muscle Endurance and Stability in Recreational Athletes: A Quasi-Experimental study. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2021/48224.15043>
- Shi P and Feng X (2022) Motor skills and cognitive benefits in children and adolescents: Relationship, mechanism and perspectives. *Front. Psychol.* 13:1017825. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1017825
- Škarabot, J., Brownstein, C. G., Casolo, A., Del Vecchio, A., & Ansdell, P. (2021). The knowns and unknowns of neural adaptations to resistance training. *European journal of applied physiology*, 121(3), 675–685. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04567-3>
- Su, Y., Li, W., Pan, C., & Shi, Y. (2024). Effects of combination of strength and balance training on postural control and functionality in people with chronic ankle instability: a systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16, Article 79. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00845-1>
- Subekti, N., Hidayatullah, M. F., Syaifullah, R., Setiyadi, N. A., & Fatoni, M. (2025). Pencak silat combat: dominant technique in national student competition based on gender and weight. *International Journal of Innovation and Learning*, 37(1), 1–15. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2025.142977>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV. Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2019). [Instrumen penelitian].
- Syamsuryadin, S., & Wahyuniati, C. F. S. (2017). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah*, 13(1), 53–59. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>
- Szafraniec, R., Bartkowski, J., & Kawczyński, A. (2020). Effects of Short-Term Core Stability Training on Dynamic Balance and Trunk Muscle Endurance in Novice Olympic Weightlifters. *Journal of Human Kinetics*, 74(1), 43–50. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0012>
- Tsartsapakis, I.; Bagioka, I.; Fountoukidou, F.; Kellis, E. A Comparison between Core Stability Exercises and Muscle Thickness Using Two Different Activation

**PENGARUH LATIHAN *FRONT PLANK* TERHADAP  
KESEIMBANGAN STATIS PADA ATLET PENCAK SILAT  
JUNIOR DI PSHT RANTING PANCORAN**

Maneuvers. J. Funct. Morphol. Kinesiol. 2024, 9, 70  
<https://doi.org/10.3390/jfmk9020070>

Xiao, J., Sun, J., Gao, J., Wang, H., & Yang, X. (2016). The Activity of Surface Electromyographic Signal of Selected Muscles during Classic Rehabilitation Exercise. Rehabilitation research and practice, 2016, 4796875.  
<https://doi.org/10.1155/2016/4796875>

Yilmaz, O., Soylu, Y., Erkmen, N. et al. Effects of proprioceptive training on sports performance: a systematic review. BMC Sports Sci Med Rehabil 16, 149 (2024).  
<https://doi.org/10.1186/s13102-024-00936-z>

Zahiri, A., Alizadeh, S., Daneshjoo, A., Pike, N., Konrad, A., & Behm, D. G. (2022). Core muscle activation with foam rolling and static planks. Frontiers in Physiology, 13, Article 852094. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.852094>