

Karakteristik Antropometrik dan Biomotor dalam Mengidentifikasi Bibit Atlet Taekwondo: Systematic Review

Septyaning Lusianti¹, Puspodari¹, Muhammad Yanuar Rizky¹, Wasis Himawanto¹, M Anis Zawawi¹

¹ Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. KH Ahmad Dahlan No 76 64112, Indonesia

Korespondensi: lusianti@webmail.unpkediri.ac.id

(**Dikirim:** 10 Desember 2024 | **Direvisi:** 29 Maret 2025 | **Disetujui:** 29 Agustus 2025)

ABSTRACT

Background: Talent Identification (TI) is essential to the pursuit of achievement and progress in human development. IT embodies the search and discovery of the most talented individuals who can solve real-world problems. The impact of IT on the advancement of human potential and capital, IT research has implications for individuals and their families, educators and coaches, and stakeholders and policy makers. This systematic review aims to analyze anthropometric factors related to the taekwondo.

Methods: The method used is the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). The database was taken from Pubmed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, and Embase. 9 articles were analyzed through objectives, topic suitability, sample size, research protocol, results and discussion.

Results: The results of this literature review explain that anthropometric and biomotor factors reveal significant insights and limitations. Anthropometric components are important for taekwondo breeding including various physical measurements that significantly affect performance. The main anthropometric components are weight and height, body mass index, body fat percentage, sitting height and arm reach, endomorphic body type and skeletal muscle mass. Comprehensive biomotor components, including muscle strength, muscle endurance, cardiovascular endurance, speed, acceleration, motor coordination and flexibility.

Conclusions: These anthropometric and biomotor components are very important for the success of finding potential taekwondo athletes through a holistic approach to their development.

Keywords: anthropometry; biomotor; taekwondo athletes

ABSTRAK

Latar Belakang: Talent Identification (TI) sangat penting untuk mengejar prestasi dan progress perkembangan manusia. TI mewujudkan pencarian dan penemuan individu paling berbakat yang dapat memecahkan masalah dunia nyata. dampak TI terhadap kemajuan potensi manusia dan modal, penelitian TI mempunyai implikasi bagi individu dan keluarga mereka, pendidik dan pelatih, serta pemangku kepentingan dan pembuat kebijakan. Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk menganalisis faktor antropometrik yang berhubungan dengan cabang olahraga taekwondo.

Metode: Metode yang digunakan Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA). Basis data diambil dari Pubmed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, dan Embase. 9 artikel dianalisis melalui tujuan, kesesuaian topik, ukuran sampel, protokol penelitian, hasil dan pembahasan.

Hasil: Hasil literature review ini menjelaskan bahwa Faktor antropometri dan biomotor, mengungkapkan wawasan dan keterbatasan yang signifikan. Komponen antropometri penting untuk pembibitan taekwondo mencakup berbagai pengukuran fisik yang secara signifikan mempengaruhi kinerja. Komponen antropometri utama berat badan dan tinggi badan, indeks massa tubuh, persentase lemak tubuh, tinggi duduk dan jangkauan lengan, tipe tubuh endomorf dan massa otot rangka. Komponen biomotor yang komprehensif, termasuk kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan kardiovaskular, kecepatan, akselerasi, koordinasi motorik, dan fleksibilitas

Kesimpulan: Komponen antropometri dan biomotor ini sangat penting untuk kesuksesan mencari bibit atlet cabang olahraga taekwondo melalui pendekatan holistik untuk perkembangannya.

Kata kunci: antropometri; biomotor; atlet taekwondo

1. Latar belakang

Olahraga combat atau yang sering dikenal dengan beladiri seperti judo, pencak silat, karate taekwondo dan masih banyak lainnya telah menjadi populer dalam beberapa dekade terakhir dengan jumlah peminat yang meningkat disetiap tahunnya. Seiring dengan meningkatnya popularitas ini, pelatih dan induk organisasi membutuhkan program identifikasi dan pengembangan bakat berbasis data (Bergkamp et al., 2022; Till & Baker, 2020). Pertanyaan kunci dalam identifikasi bakat dalam memutuskan atlet mana yang memiliki potensi paling besar untuk tampil baik dan sukses di level kompetitif tertinggi. Sumber daya manusia untuk pengembangan atlet muda berbakat terbatas, namun sebagian besar induk cabang olahraga diharapkan memberikan pengembalian investasi dalam proses identifikasi bakat (García et al., 2013; Johnston et al., 2018; Vaeyens R, 2009). Oleh karena itu, pengetahuan yang luas tentang kebutuhan karakteristik atlet dari berbagai usia sangat penting. Dalam beberapa dekade terakhir, profil atlet yang aktif di berbagai kejuaraan dan dalam berbagai disiplin olahraga beladiri seperti gulat (J. W. Kim & Nam, 2021a), judo (H. D. Kim & Cruz, 2021; Patenteu et al., 2023), taek-wondo (Jeong et al., 2021; Wazir et al., 2019) dan anggar (Patenteu et al., 2023) sebagian telah didokumentasikan.

Taekwondo telah menjadi bagian dari program demonstrasi Olimpiade sejak Seoul 1988 dan Barcelona 1992, sebelum menjadi cabang olahraga Olimpiade dari Olimpiade Sydney 2000. Penelitian ini kami fokus pada profil antropometri, biomotor atlet taekwondo dari berbagai tingkatan. Taekwondo merupakan olahraga yang memiliki kontak penuh yang terdiri dari pukulan dan tendangan yang harus menghasilkan serangan ke tubuh lawan (Menescardi et al., 2019; Štyriak et al., 2023). Kata 'Taekwondo' diterjemahkan menjadi tae untuk memukul menggunakan kaki (tendangan), kwon untuk memukul menggunakan kepalan tangan (pukulan) dan do yang mengacu pada seni bela diri. Taekwondo merupakan seni bela diri asli Korea yang berasal dari ribuan tahun yang lalu dan telah menjadi olahraga populer dengan lebih dari 120 juta anak-anak dan orang dewasa yang berpartisipasi secara aktif di seluruh dunia (Ha et al., 2022; Liu et al., 2021). Pertandingan taekwondo terdiri dari 3 x ronde 2 menit dengan waktu istirahat 1 menit di antara setiap ronde. Poin diberikan untuk serangan ke badan dan kepala, pertandingan dimenangkan melalui KO atau melalui skor poin yang lebih tinggi (Pinto et al., 2020).

Talent Identification (TI) sangat penting untuk mengejar prestasi dan progress perkembangan manusia. TI mewujudkan pencarian dan penemuan individu paling berbakat yang dapat memecahkan masalah dunia nyata (Hsieh et al., 2019), memajukan ilmu pengetahuan, meningkatkan perekonomian kemajuan melalui inovasi, dan memperluas batas kinerja dan kreativitas manusia (Rizky et al., 2024; Till & Baker, 2020). Penelitian tentang TI terutama ada di bidang pendidikan, ilmu olahraga, manajemen bisnis. Mengingat dampak TI terhadap kemajuan potensi manusia dan modal, penelitian TI mempunyai implikasi bagi individu dan keluarga mereka, pendidik dan pelatih, serta pemangku kepentingan dan pembuat kebijakan (Anthony McDonnell Agnieszka Skuza & Scullion, 2023; McDonnell, 2011). Penelitian TI di bidang olahraga dan pendidikan berfokus terutama pada model, sistem, program, dan proses untuk mengidentifikasi individu dengan potensi tingkat kinerja akademis atau fisik yang unggul yang pada akhirnya dapat memberikan kontribusi kepada masyarakat (Faber et al., 2022; Rizky et al., 2024).

Salah satu tujuan utama dari artikel ini untuk mengidentifikasi variabel yang dibutuhkan bibit atlet muda sehingga dapat digunakan untuk mendeteksi bakat atlet taekwondo di masa depan (Barracough et al., 2022; Ha et al., 2022; Jeong et al., 2021; Patenteu et al., 2023). Karena kejuaraan taekwondo dimulai sejak usia dini, sangat penting untuk mengetahui kapan dan bagaimana variabel antropometrik dan biomotor mempengaruhi performa seoran atlet (Janiszewska & Przybyłowicz, 2020; Opstoel et al., 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh bahwa performa taekwondo muda sangat terkait dengan variabel antropometrik dan kinematic, serta kedua variabel tersebut dipengaruhi oleh pertumbuhan dan pematangan (Górski & Orysiak, 2019; J. W. Kim & Nam, 2021b).

2. Metode

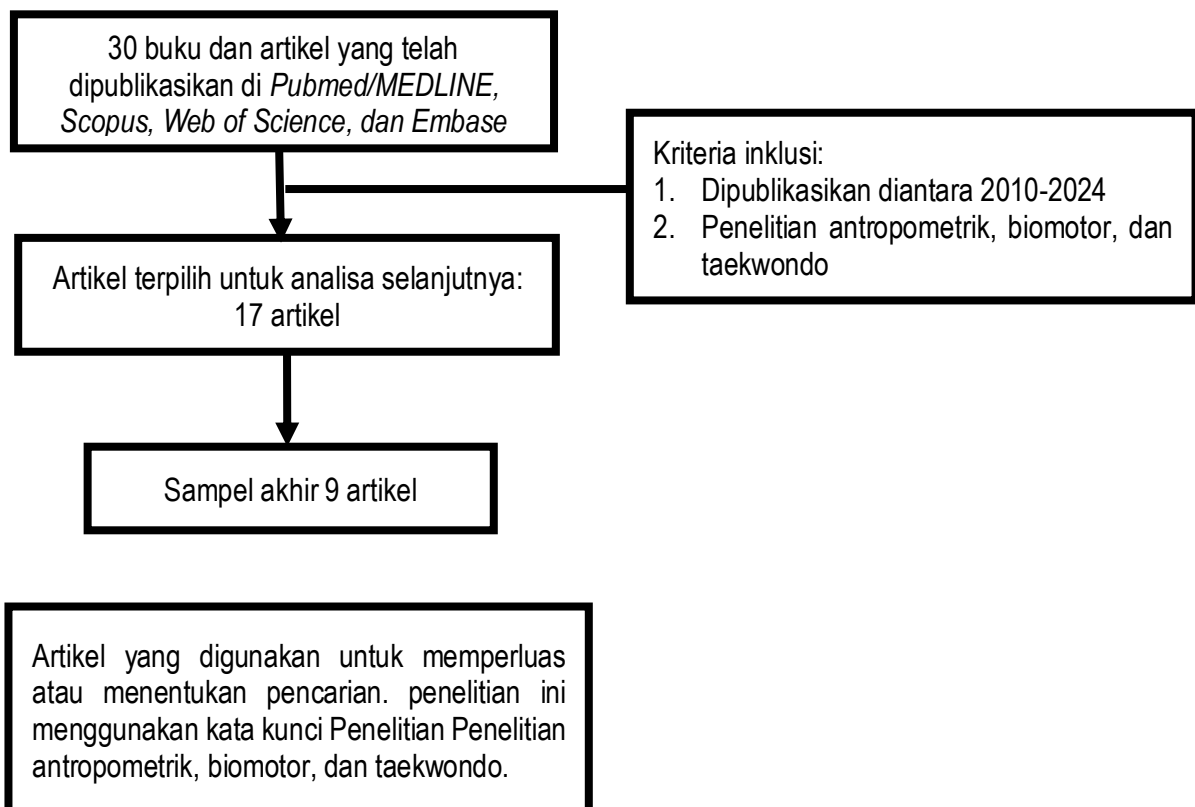
Penelitian ini mengikuti Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA). Struktur analisis yang digunakan dalam penelitian ini konsisten dengan beberapa studi bibliometrik yang dilakukan pada topik lain. Strategi yang digunakan untuk mencari artikel adalah dengan menggunakan PICO. PICO adalah sebuah perpustakaan atau strategi pengumpulan data penelitian yang mensurvei subjek penelitian melalui berbagai sumber perpustakaan (buku, jurnal ilmiah). Populasi dianalisis dalam penulisan akademik: antropometrik, biomotor, identifikasi bakat, dan taekwondo.

a. Strategi dan seleksi

Basis data yang digunakan adalah Pubmed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, dan Embase. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah jurnal yang membahas tentang antropometrik, olahraga, taekwondo. Perangkat lunak manajemen referensi (Mendeley) digunakan untuk menyusun catatan, melakukan penyaringan judul dan abstrak, dan memeriksa kriteria pemilihan untuk setiap artikel teks lengkap. Jumlah artikel yang diperoleh adalah 30 artikel yang diterbitkan dari 2010 hingga 2024.

b. Kriteria inklusi dan eksklusi

Strategi pencarian dan pemilihan studi: empat database elektronik Pubmed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, dan Embase. Struktur analisis yang digunakan dalam penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan pada topik lain. Jumlah artikel yang diperoleh adalah 13 artikel yang diterbitkan dari 2010 hingga 2024. Menggunakan perangkat lunak manajemen referensi (Mendeley), catatan disusun, judul dan penyaringan abstrak dilakukan, dan setiap artikel teks lengkap tentang Antropometrik, biomotor taekwondo yang terbit pada tahun 2010 sampai dengan 2024. Kriteria eksklusi: hanya abstrak saja, artikel tidak diterbitkan dalam ilmiah jurnal. Jurnal yang memiliki satu atau lebih dari masing-masing item kriteria inklusi. Kriteria jurnal yang dipilih untuk direview adalah jurnal penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi



Gambar 1. Prisma

3. Hasil

Hasil penelitian yang digunakan dalam literature review ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Review of research results on the anthropometric identification on taekwondo

Author	Sample Characteristics	Study Design	Data Collection	Results
Nick Ball, Emily Nolan, And Keane Wheeler (2011)	Subjek terdiri dari 4 atlet taekwondo (2 pria; 2 wanita) yang dipilih untuk mewakili Australia dalam Taekwondo di Olimpiade Beijing Agustus 2008 (usia: 23,3 6 1,7 tahun; tinggi: 1,7 4,1 6 0,02 m; massa: 67 64,1 kg). Atlet wanita berkompetisi dalam kategori kelas berat 67+ kg dan kategori kelas welter 67 kg; atlet pria berkompetisi dalam kategori kelas terbang (58 kg) dan kelas bulu (68 kg).	Eksperimental desain	• Analisis retrospektif data atlet taekwondo elit. • Profil kekuatan mingguan menggunakan lompatan jongkok dan lompatan kaki tunggal. • Tes fisiologis termasuk tes VO2 max dan sprint. • Pengukuran antropometri untuk perhitungan indeks massa ramping. • Penggunaan Gymaware untuk penilaian daya. • Analisis statistik menggunakan paket statistik PASW 17.	• Atlet menunjukkan peningkatan kekuatan, kecepatan, dan akselerasi selama latihan. • Perbedaan kekuatan bilateral berkurang selama siklus pelatihan 9 minggu. • Daya meningkat pesat dengan fokus pada lift inti. Jongkok satu kaki dan lompatan jongkok menunjukkan peningkatan kekuatan yang signifikan. • Atlet mempertahankan berat badan dengan perkembangan kekuatan bergelombang selama latihan
Pantelis Theodoros Nikolaidis, Krzysztof Buśko, Filipe Manuel Clemente, Ioannis Tasiopoulos, dan Beat Knechtle.	Sebanyak 393 atlet (perempuan n=172; berusia 7–48 tahun), dibagi menjadi enam kelompok usia (7–9, 10–11, 12–13, 14–17, 18–32, dan 33+), berpartisipasi dalam penelitian ini melalui panggilan publik. Peserta perempuan dan laki-laki tertua masing-masing berusia 46,6 dan 47,8 tahun. Semua peserta, menurut pelatih mereka,	Cross-sectional design	• Peserta melakukan pemanasan standar sebelum pengujian. • Tinggi dan massa tubuh diukur menggunakan timbangan elektronik. • Lipatan kulit diukur dengan kaliper untuk estimasi lemak tubuh. • Tes Sit-and-Reach menilai fleksibilitas dengan keunggulan kotak. • Kekuatan isometrik diuji menggunakan	• Usia mempengaruhi massa tubuh, tinggi badan, BMI, dan persentase lemak tubuh. • Perbedaan jenis kelamin dalam massa tubuh, tinggi badan, dan persentase lemak tubuh. • Atlet pria menunjukkan skor yang lebih tinggi

Author	Sample Characteristics	Study Design	Data Collection	Results
	dianggap sebagai atlet kompetitif.		dinamometer pegangan tangan dan kaki batang. • Kemampuan melompat dievaluasi dengan tes Abalakov dan Bosco. • Kelincahan dinilai menggunakan uji lari pesawat ulang-alik 10x5 m.	dalam tes kebugaran neuromuskuler. • Interaksi usia dan jenis kelamin diamati dalam berbagai ukuran antropometri dan kebugaran.
Mohd Rozilee Wazir Norjali Wazir, Frederik J. A.Deconinck, Maxim Van Hiel, Mireille Mostaert, Johan Pion , Matthieu Lenoir	Sampel 98 atlet Taekwondo yang berusia antara 12 hingga 17 tahun, 18 dikategorikan sebagai atlet elit	Cross-sectional design	• Tes T membandingkan antropometri, kinerja fisik, dan koordinasi motorik. • ManOVA menganalisis skor-z untuk atlet elit dan non-elit. • Hasil standar Z-score untuk perbandingan usia dan jenis kelamin. • Data dianalisis menggunakan SPSS untuk Windows versi 25.0. • Baterai uji generik termasuk tes antropometri dan kinerja.	• Atlet elit mengungguli non-elit dalam kinerja fisik dan koordinasi motorik. • Skor Z membedakan atlet taekwondo elit dan non-elit secara efektif. • Atlet elit unggul dalam tes kecepatan, kekuatan, dan koordinasi motorik. Pelatih Taekwondo dapat menggunakan temuan untuk program identifikasi bakat.
Anna Burdukiewicz, Jadwiga Pietraszewska, Aleksandra Stachon, dan Justyna Andrzejewska	Pengumpulan data biometrik dari 206 atlet combat tingkat universitas	Metode analisis statistik univariat dan multivariat	• Pengumpulan data biometrik dari 206 atlet combat. • Metode analisis statistik univariat dan multivariat diterapkan. • Persentase lemak tubuh dinilai melalui analisis impedansi bioelektrik. • Analisis komponen utama digunakan untuk mengurangi dimensi data. • Tes Levene menganalisis kesetaraan varians.	• Tinggi badan bervariasi antar kelompok, dengan karakteristik berbeda yang diamati. • Ukuran massa dan luas tubuh menunjukkan perbedaan yang signifikan antara atlet combat. • Analisis komponen utama mengungkapkan variabel kunci yang menjelaskan varians data secara efektif.

Author	Sample Characteristics	Study Design	Data Collection	Results
Matej Babić, Dražen Čular, dan Danijela Kuna	Sampel peserta terdiri dari n=39 peserta taekwondo, (n=17) anggota tim pria dan (n=23) anggota tim wanita dari TC Dubrava, Zagreb yang berkompetisi di tingkat regional dan nasional di Kroasia. Peserta lahir antara tahun 2000 dan 2010 dan berasal dari tiga kategori, kadet (n=11), junior (n=20) dan senior (n=8). Total sampel dibagi menjadi dua subsampel, kyorugi (olahraga bela diri) (n=27) dan poomsae (teknik) (n=12). Sampel berisi n=10 juara nasional Kroasia (n=8 wanita, n=2 pria; n=6 poomsae, n=4 kyorugi).	• Tes Shapiro-Wilk W • ANOVA • Analisis Bonferroni post-hoc • Uji T • Uji Mann-Whitney U	• Peserta diukur menggunakan Martin Anthropometer dan skala diagnostik TANITA. • Tes Shapiro-Wilk W untuk analisis distribusi sampel. • ANOVA satu arah untuk perbedaan antara kyorugi dan poomsae. • Analisis Bonferroni post-hoc untuk perbedaan somatotipe. • Uji T untuk sampel independen untuk variabel parametrik. • Uji Mann-Whitney U untuk variabel nonparametrik.	• Pesaing Kyorugi adalah ektomesomorph, juara poomsae adalah endomesomorph. • Diferensiasi gender menunjukkan pengaruh hormonal pada nilai somatotipe. • Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kategori usia dan berat di antara pesaing.
Jeong-Weon Kim and Sang-Seok Nam	24 artikel yang digunakan dan sudah sesuai karakteristik.	Systematic Review	• Pencarian sistematis dilakukan menggunakan empat database Korea. • Artikel yang diterbitkan sebelum 31 Desember 2009 dikecualikan. • Penghapusan duplikat dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2019. • Penulis independen mengevaluasi kelayakan setiap item. • Ekstraksi data dilakukan dari artikel yang memenuhi syarat.	• Perkiraan karakteristik fisik dan profil kebugaran atlet Taekwondo Korea. • Distribusi normal variabel kebugaran fisik untuk atlet pria dan wanita. • 10 kekuatan genggam tangan teratas dan nilai VO2 max untuk atlet. • Penurunan puncak, fleksi sendi lutut, dan nilai ekstensi untuk atlet. • Fleksi mundur, VO2max, HRmax, dan nilai MST 20-m untuk atlet.
Michał Górski, Joanna Orysiak	Semua atlet tersebut merupakan anggota tim taekwondo Olimpiade nasional Polandia dan memiliki keterampilan	• Analisis varians • Uji t sampel dependen	• Analisis impedansi bioelektrik untuk pengukuran komposisi tubuh.	• Anggota tubuh dominan memiliki kekuatan benturan yang lebih tinggi

Author	Sample Characteristics	Study Design	Data Collection	Results
	tinggi yang dibuktikan dengan peringkat master (sabuk hitam).	Koefisien korelasi linier Pearson	- Kantong tinju dinamometrik untuk mengukur gaya benturan pukulan. - Analisis varians pengukuran berulang untuk membandingkan teknik. - Uji t sampel dependen untuk mengevaluasi perbedaan antropometri. - Koefisien korelasi linier Pearson untuk menilai hubungan variabel.	- daripada anggota tubuh yang tidak dominan. - Perbedaan signifikan dalam massa tubuh tanpa lemak dan massa otot rangka. - Korelasi antara kekuatan tendangan dan massa tubuh tanpa lemak diidentifikasi.
Katarzyna Janiszewska and Katarzyna E. Przybyłowicz	Peserta penelitian direkrut secara acak dari antara peserta Kejuaraan Taekwondo Polandia. Kriteria kelayakan untuk memenuhi syarat oleh Asosiasi Taekwondo Olimpiade Polandia (PZTO) untuk berpartisipasi dalam kejuaraan adalah sebagai berikut: sesuai usia untuk kategori usia—kadet (12–14 tahun), junior (15–17 tahun) dan pemuda (18–21 tahun).	Cross-sectional design	- Membatasi asupan makanan. - Meningkatkan aktivitas fisik. - Berolahraga dengan pakaian kedap air. - Membatasi asupan cairan. - Sauna atau ruang uap. - Obat pencahar. - Diuretik. - Muntah.	- Metode penurunan berat badan yang umum: pembatasan asupan makanan, peningkatan aktivitas fisik. - Perbedaan penggunaan sauna antara atlet pria dan wanita.
Katrijn Opstoel, Bas Willemse, Johan Pion, Marije Elferink-Gemser, Esther Hartman, Renaat Philippaerts, Chris Visscher, Matthieu Lenoir	Sampel sebanyak 620 anak ($10,30 \pm 0,88$ tahun), 347 laki-laki dan 273 perempuan, yang berpartisipasi dalam FSC dan terlibat dalam setidaknya satu olahraga	- Tes Shapiro-Wilk W - Uji Z score - Uji T - Uji Mann-Whitney	- Penguji terlatih menilai anak-anak mengikuti pedoman protokol FSC. - Pengukuran antropometrik termasuk tinggi, berat badan, dan persentase lemak tubuh. - Kebugaran fisik dievaluasi menggunakan berbagai tes standar. - Analisis diskriminan membandingkan profil kelompok olahraga yang berbeda.	- Perbedaan terbatas dalam kelompok olahraga, anak-anak aktif tinggi diklasifikasikan secara akurat. - Anak-anak dengan kinerja yang lebih rendah menghabiskan lebih sedikit jam dalam olahraga setiap minggu.

Pada penelitian yang dilakukan pada atlet taekwondo dilaporkan bahwa berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh (BMI), persentase lemak tubuh, tinggi duduk, rentang lengan, tipe tubuh endomorf, dan massa otot rangka mempengaruhi performa atlet taekwondo, elite atlet biasanya menunjukkan rasio tinggi dan berat

badan yang optimal, yang berkorelasi dengan performa. Penelitian lain melaporkan bahwa indeks massa tubuh (BMI), persentase lemak tubuh, tinggi duduk, rentang lengan, tipe tubuh endomorf, dan massa otot rangka berpengaruh terhadap performa saat melakukan serangan-serangan yang berpotensi mendapatkan poin.

Atlet taekwondo tidak mengesampingkan komponen biomotor, hal ini dibutuhkan supaya memperoleh performa terbaik. Pada penelitian yang dilakukan pada atlet taekwondo dilaporkan bahwa kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan cardiovascular, kecepatan, akselerasi, koordinasi motoric, dan kelentukan. Keterampilan seperti bergerak ke samping dan melompat ke samping sangat penting, dengan atlet elit menunjukkan kemahiran yang lebih tinggi di bidang ini (Barrera-Domínguez et al., 2021; Silva et al., 2019). Implikasi Identifikasi bakat pertimbangan usia, identifikasi bakat harus dimulai lebih awal, karena penelitian menunjukkan bahwa penilaian antropometri dan biomotor dapat secara efektif memprediksi keberhasilan masa depan pada atlet muda berusia 11-15 (Chow et al., 2021; J. W. Kim & Nam, 2021b). Faktor prediktor kinerja longitudinal, seperti indikator fungsional dan pematangan spesifik, dapat meningkatkan proses pemilihan bakat (Bårdstu et al., 2022; Schnitzler et al., 2021).

4. Diskusi

Implikasi temuan dalam penelitian identifikasi bakat (TID), terutama mengenai faktor antropometri dan biomotor, mengungkapkan wawasan dan keterbatasan yang signifikan. Komponen antropometri penting untuk pembibitan taekwondo mencakup berbagai pengukuran fisik yang secara signifikan mempengaruhi kinerja. Komponen-komponen ini termasuk berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh (BMI), persentase lemak tubuh, tinggi duduk, rentang lengan, tipe tubuh endomorf, dan massa otot rangka. Memahami faktor-faktor ini dapat membantu dalam identifikasi bakat dan optimalisasi kinerja dalam taekwondo. Komponen antropometri utama berat badan dan tinggi badan dibutuhkan atlet taekwondo pria umumnya menunjukkan berat dan tinggi badan yang lebih besar dibandingkan dengan wanita, dengan variasi yang signifikan di seluruh divisi berat (Barrera-Domínguez et al., 2021; Hc et al., n.d.). Indeks Massa Tubuh (BMI) sering digunakan untuk mengkategorikan atlet, dengan kategori berat badan yang lebih ringan menunjukkan persentase lemak tubuh yang lebih rendah dan ketebalan lipatan kulit (Babic et al., 2023a; Can et al., 2022). Persentase lemak tubuh Atlet dalam kategori berat badan yang lebih berat cenderung memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi, yang dapat mempengaruhi hasil kinerja (Babic et al., 2023a; Can et al., 2022; Deleu & Delipovici, 2023). Tinggi duduk dan jangkauan lengan komponen ini sangat penting untuk menilai jangkauan dan pengaruh dalam saat bertanding, dengan variasi yang dicatat antara kategori berat yang berbeda (Janiszewska & Przybyłowicz, 2020; J. W. Kim & Nam, 2021b). Tipe tubuh endomorf memiliki kecenderungan menuju tipe tubuh endomorf mesomorfik diamati, terutama pada atlet wanita, yang dapat memberikan keuntungan dalam kekuatan dan kekuatan (Can et al., 2022; Hc et al., n.d.). Massa otot rangka yang lebih tinggi berkorelasi dengan metrik kinerja yang lebih baik, terutama pada atlet pria (Babic et al., 2023a). Sementara karakteristik antropometrik ini sangat penting untuk sukses dalam taekwondo, penting untuk menyadari bahwa keterampilan psikologis dan taktis juga memainkan peran penting dalam kinerja keseluruhan atlet. Dengan demikian, pendekatan holistik untuk pengembangan atlet sangat penting.

Bibit atlet taekwondo membutuhkan satu set komponen biomotor yang komprehensif, termasuk kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan kardiovaskular, kecepatan, akselerasi, koordinasi motorik, dan fleksibilitas. Komponen-komponen ini penting untuk kinerja optimal dalam olahraga tempur dinamis ini, karena mereka secara kolektif meningkatkan kemampuan atlet untuk menjalankan teknik secara efektif dan pulih di antara pertarungan. kekuatan dan daya tahan otot atlet taekwondo menunjukkan tingkat kekuatan dinamis yang tinggi, terutama di tungkai bawah, yang sangat penting untuk melakukan tendangan yang kuat (Leila, 2023). Kekuatan tubuh bagian atas dan bawah, bersama dengan daya tahan otot, sangat penting untuk mempertahankan kinerja sepanjang pertandingan (Craig et al., 2014). Daya Tahan Kardiovaskular Tingkat kebugaran kardiorespirasi sedang hingga tinggi diperlukan untuk memenuhi tuntutan metabolisme taekwondo, memfasilitasi pemulihan

antar putaran (Babic et al., 2023b; Nikolaidis et al., 2016). Studi menunjukkan bahwa kompetisi taekwondo memunculkan detak jantung hampir maksimal, menyoroti tuntutan aerobik olahraga (Menescardi et al., 2019). Kecepatan dan Akselerasi Kecepatan dan kelincahan sangat penting untuk gerakan dan respons yang efektif selama pertempuran, dengan atlet menunjukkan kekuatan anaerobik puncak tinggi (Babic et al., 2023b; Sevinç, 2017). Akselerasi cepat memungkinkan atlet untuk memulai serangan dan menghindari lawan secara efektif (Liu et al., 2021). Koordinasi Motorik dan Fleksibilitas Fleksibilitas tinggi sangat penting untuk mengeksekusi berbagai teknik, terutama tendangan, yang membutuhkan rentang gerak yang luas (H. D. Kim & Cruz, 2021; J. W. Kim & Nam, 2021a). Koordinasi motorik diperlukan untuk pelaksanaan gerakan kompleks yang tepat, berkontribusi pada efisiensi kinerja keseluruhan (Craig et al., 2014; Leila, 2023; SEVINÇ, 2017). Sementara fokus pada komponen biomotor ini sangat penting untuk kesuksesan dalam taekwondo, penting juga untuk mempertimbangkan aspek psikologis pelatihan dan kompetisi. Ketahanan mental dan kesadaran taktis dapat secara signifikan mempengaruhi hasil kinerja, menunjukkan bahwa pendekatan holistik untuk pengembangan atlet sangat penting.

5. Kesimpulan dan Saran

Faktor antropometri dan biomotor, mengungkapkan wawasan dan keterbatasan yang signifikan. Komponen antropometri penting untuk pembibitan taekwondo mencakup berbagai pengukuran fisik yang secara signifikan mempengaruhi kinerja. Komponen antropometri utama berat badan dan tinggi badan, indeks massa tubuh, persentase lemak tubuh, tinggi duduk dan jangkauan lengan, tipe tubuh endomorf dan massa otot rangka. Komponen biomotor yang komprehensif, termasuk kekuatan otot, daya tahan otot, daya tahan kardiovaskular, kecepatan, akselerasi, koordinasi motorik, dan fleksibilitas. Komponen antropometri dan biomotor ini sangat penting untuk kesuksesan mencari bibit atlet cabang olahraga taekwondo melalui pendekatan holistik untuk perkembangannya.

6. Ucapan Terima kasih

Artikel ini danai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nusantara PGRI Kediri.

7. Daftar Pustaka

- Anthony McDonnell Agnieszka Skuza, S. J., & Scullion, H. (2023). Tensions in talent identification: a multi-stakeholder perspective. *The International Journal of Human Resource Management*, 34(6), 1132–1156. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1976245>
- Babic, M., Marinovic, M., Cular, D., & Babic, M. ; (2023). Anthropometric Variability of European Taekwondo Champions Variabilidad Antropométrica de los Campeones Europeos de Taekwondo. In *Int. J. Morphol* (Vol. 41, Issue 2).
- Bårdstu, H. B., Andersen, V., Fimland, M. S., Raastad, T., & Saeterbakken, A. H. (2022). Muscle Strength Is Associated With Physical Function in Community-Dwelling Older Adults Receiving Home Care. A Cross-Sectional Study. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.856632>
- Barracough, A. S., Till, K., Kerr, A., & Emmonds, S. (2022). Methodological Approaches to Talent Identification in Team Sports: A Narrative Review. In *Sports* (Vol. 10, Issue 6). MDPI. <https://doi.org/10.3390/sports10060081>

- Barrera-Domínguez, F. J., Carmona-Gómez, A., Tornero-Quiñones, I., Sáez-Padilla, J., Sierra-Robles, Á., & Molina-López, J. (2021). Influence of dynamic balance on jumping-based asymmetries in team sport: A between-sports comparison in basketball and handball athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041866>
- Bergkamp, T. L. G., Frencken, W. G. P., Niessen, A. S. M., Meijer, R. R., & den Hartigh, R. J. R. (2022). How soccer scouts identify talented players. *European Journal of Sport Science*, 22(7), 994–1004. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1916081>
- Can, E., Kutlay, E., Sillero Quintana, M., & Bridge, C. A. (2022). Anthropometric characteristics of elite male taekwondo athletes according to weight category and performance level. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 2(1), 16–27. <https://doi.org/10.55860/govh2464>
- Chow, J. Y., Komar, J., & Seifert, L. (2021). The Role of Nonlinear Pedagogy in Supporting the Design of Modified Games in Junior Sports. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.744814>
- Craig, A. , B., Jonatas, F. da, S. S., Helmi, C., Willy, P., Emerson, F., & Emerson, F. (2014). Physical and physiological profiles of taekwondo athletes. *Sports Medicine*, 44(6), 713–733.
- Deleu, I., & Delipovici, I. (2023). Estimarea indicilor antropometrice ai sportivilor antrenati în proba de taekwondo. 83–87. <https://doi.org/10.52449/soh22.12>
- Faber, I. R., Sloat, L., Hoogeveen, L., Elferink-Gemser, M. T., & Schorer, J. (2022). Western Approaches for the identification and development of talent in schools and sports contexts from 2009 to 2019 - a literature review. *High Ability Studies*, 33(2), 135–168. <https://doi.org/10.1080/13598139.2021.1900792>
- García, J., Ibáñez, S. J., De Santos, R. M., Leite, N., & Sampaio, J. (2013). Identifying basketball performance indicators in regular season and playoff games. *Journal of Human Kinetics*, 36(1). <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0016>
- Górski, M., & Orysiak, J. (2019). Differences between anthropometric indicators and the impact force of taekwondo kicks performed with the dominant and non-dominant limb. *Biomedical Human Kinetics*, 11(1), 193–197. <https://doi.org/10.2478/bhk-2019-0027>
- Ha, S., Kim, M. J., Jeong, H. S., Lee, I., & Lee, S. Y. (2022). Mechanisms of Sports Concussion in Taekwondo: A Systematic Video Analysis of Seven Cases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16). <https://doi.org/10.3390/ijerph191610312>
- Hc, J., Lee, S., Mh, K., Mw, S., & Jk, S. (n.d.). TACSM Abstract Comparisons of physique, body composition, and somatotype by weight division between male and female collegiate taekwondo athletes. www.tacsm.org
- Hsieh, C.-T., Hurst, E., Jones, C. I., & Klenow, P. J. (2019). The Allocation of Talent and U.S. Economic Growth. *Econometrica*, 87(5), 1439–1474. <https://doi.org/10.3982/ecta11427>

- Janiszewska, K., & Przybyłowicz, K. E. (2020). Pre-competition weight loss models in taekwondo: Identification, characteristics and risk of dehydration. *Nutrients*, 12(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12092793>
- Jeong, H. S., Ha, S., Jeong, D. H., Michael O'sullivan, D., Lee, S. Y., O'sullivan, D. H. ;, & Lee, D. M. ; (2021). Injury and Illness in World Taekwondo Junior Athletes: An Epidemiological Study. <https://doi.org/10.3390/ijerph>
- Johnston, K., Wattie, N., Schorer, J., & Baker, J. (2018). Talent Identification in Sport: A Systematic Review. In *Sports Medicine* (Vol. 48, Issue 1, pp. 97–109). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0803-2>
- Kim, H. D., & Cruz, A. B. (2021). Psychological Influence of Self-Management on Exercise Self-Confidence, Satisfaction, and Commitment of Martial Arts Practitioners in Korea: A Meta-Analytic Approach. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.691974>
- Kim, J. W., & Nam, S. S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of korean taekwondo athletes: A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 18). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189624>
- Leila, Khazaei. , A. Pamow. , S. A.-S. (2023). Comparing the effects of traditional resistance training and functional training on the bio-motor capacities of female elite taekwondo athletes. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation*, 15(1).
- Liu, T. Te, Lin, Y. C., Tang, W. T., Hamill, J., & Chang, J. S. (2021). Lower-limb kinematic characteristics of Taekwondo kicks at different attack angles. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(4), 519–531. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1924526>
- McDonnell, A. (2011). Still Fighting the “War for Talent”? Bridging the Science Versus Practice Gap. *Journal of Business and Psychology*, 26(2), 169–173. <https://doi.org/10.1007/s10869-011-9220-y>
- Menescardi, C., Falco, C., Ros, C., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Development of a Taekwondo Combat Model Based on Markov Analysis. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02188>
- Nikolaidis, P. T., Busko, K., Clemente, F. M., Tasiopoulos, I., & Knechtle, B. (2016). Age- and sex-related differences in the anthropometry and neuromuscular fitness of competitive taekwondo athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine*, Volume 7, 177–186. <https://doi.org/10.2147/oajsm.s120344>
- Opstoel, K., Pion, J., Elferink-Gemser, M., Hartman, E., Willemse, B., Philippaerts, R., Visscher, C., & Lenoir, M. (2015). Anthropometric characteristics, physical fitness and motor coordination of 9 to 11 year old children participating in a wide range of sports. *PLoS ONE*, 10(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126282>
- Patenteu, I., Predoiu, R., Makarowski, R., Predoiu, A., Piotrowski, A., Geambașu, A., & Nica, S. A. (2023). A-trait and risk-taking behavior in predicting injury severity among martial arts athletes. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1134829>

- Pinto, F. C. L., Neiva, H., Nunes, C., Marques, M. C., Sousa, A. C., Marinho, D. A., Branquinho, L., & Ferraz, R. (2020). Ultimate full contact: Fight outcome characterization concerning their methods, occurrence times and technical–tactical developments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 1–9. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197094>
- Rizky, M. Y., Kusnanik, N. W., Wiriawan, O., Hariyanto, A., Marsudi, I., Lumintuarso, R., Anugrah, S. M., & Resmana, D. (2024). Optimizing talent identification and development in finswimming athletes: Challenges and innovative solutions. *Fizjoterapia Polska*, 2024(4), 13–19. <https://doi.org/10.56984/8ZG01A8G1H7>
- Schnitzler, C., Seifert, L., & Button, C. (2021). Adaptability in Swimming Pattern: How Propulsive Action Is Modified as a Function of Speed and Skill. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.618990>
- SEVİNÇ, D. (2017). The Relationship between Anthropometric Properties and Physical Performance Levels of 9-12 Years Old Taekwondoists. *International Journal of Science Culture and Sport*, 5(25), 285–292. <https://doi.org/10.14486/intjcs685>
- Silva, A. F., Clemente, F. M., Lima, R., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle, B. (2019). The effect of plyometric training in volleyball players: A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 16, Issue 16). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijerph16162960>
- Štyriak, R., Hadža, R., Arriaza, R., Augustovičová, D., & Zemková, E. (2023). Effectiveness of Protective Measures and Rules in Reducing the Incidence of Injuries in Combat Sports: A Scoping Review. In *Journal of Functional Morphology and Kinesiology* (Vol. 8, Issue 4). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jfmk8040150>
- Till, K., & Baker, J. (2020). Challenges and [Possible] Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00664>
- Vaeyens R, G. A. W. C. et al. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *J Sports Sci*, 27(13), 1367–1380.
- Wazir, M. R. W. N., Hiel, M. Van, Mostaert, M., Deconinck, F. J. A., Pion, J., & Lenoir, M. (2019). Identification of elite performance characteristics in a small sample of taekwondo athletes. *PLoS ONE*, 14(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217358>
- Rizky, M. Y., Widyah, N. K., Wiriawan, O., Nur, H. M., Syarli, H. L., Dafun, P. B., & Ayubi, N. (2024). Identification of talented athletes in finswimming through anthropometric analysis: systematic review. 10(4). <https://doi.org/10.58962/HSR.2024.10.4>