



Determinasi Keberhasilan Prestasi Atlet Para-Cycling Indonesia dalam Perspektif Integrasi LTAD pada Asian Para Games Hangzhou 2023

Rizan Setyo Nugroho^{1*}, Nuruddin Priya Budi Santoso², Joko Sulistyono³, Teguh Santosa⁴, Shodiq Hutomono⁵, Bagus Kuncoro⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Tunas Pembangunan Surakarta, Indonesia



rizansetyonugroho@gmail.com*

Abstract

Performance sports for people with disabilities in Indonesia have undergone significant development alongside a paradigmatic shift toward a human rights-based approach, positioning para-athletes as subjects with the potential to achieve elite performance. One discipline demonstrating such progress is para-cycling, which demands the integration of physical and mental capabilities, supported by a structured development system. Nevertheless, athletic success is not dictated by physical attributes alone; rather, it is influenced by a complex interaction of various internal and external factors. This study aims to analyze the factors influencing the success of Indonesian para-cycling athletes in achieving international distinction. A descriptive qualitative method with a case study approach was employed, utilizing in-depth interviews, observations, and documentation involving athletes, coaches, and high-performance administrators. Data were processed using thematic analysis to identify relational patterns between factors. The results indicate that athletic success—specifically the attainment of gold medals in international arenas—is the result of a hierarchical and causal process. Internal factors, namely innate potential and mental toughness, serve as the primary determinants that initiate the development process. External factors, such as coaching roles, facilities and infrastructure, government support, and the implementation of *Long-Term Athlete Development* (LTAD), function as supporting elements that reinforce performance. Furthermore, prior experience in other sporting disciplines contributes through a skill transfer mechanism that accelerates athlete adaptation. This research underscores that the success of para-cycling athletes is not merely a matter of physical capacity but is deeply dependent on mental strength as the core foundation, supported by an integrated sports development system.

Keywords: Para-Cycling, Para-Athletes, Sporting Achievement, Mental Toughness, Long-Term Athlete Development (LTAD)

ARTICLE INFO

Article history:

Received
January 09, 2026
Revised
June 27, 2026
Accepted
July 08, 2026

Published by
ISSN

Website

This is an open access article under the CC BY SA license

CV. Creative Tugu Pena
2774-7077

<https://attractivejournal.com/index.php/bce/>

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



@ 2026 by the authors

PENDAHULUAN

Eksistensi penyandang disabilitas dalam tatanan sosial telah mengalami pergeseran paradigma dari model medis menuju pendekatan berbasis hak asasi manusia. Pergeseran ini menempatkan penyandang disabilitas sebagai individu yang memiliki hak, kesempatan, dan potensi yang setara dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang olahraga prestasi (World Health Organization, 2022). Di Indonesia, penguatan paradigma tersebut ditegaskan melalui Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2011 dan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. Dengan jumlah penyandang disabilitas yang mencapai 15,2 juta jiwa berdasarkan Data Tunggal Sosial dan Ekonomi Nasional (DTSEN) tahun 2025, pengembangan olahraga disabilitas menjadi isu strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan daya saing bangsa (Bassett-Gunter et al., 2022). Namun demikian, pengembangan olahraga prestasi

bagi penyandang disabilitas masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam sistem pembinaan atlet yang belum sepenuhnya mengakomodasi kompleksitas kebutuhan atlet. Pembinaan masih cenderung berfokus pada aspek fisik, sementara faktor lain seperti biomekanik, psikologis, teknologi, serta lingkungan belum terintegrasi secara optimal (Dehghansai et al., 2017; Rodríguez Macías et al., 2022). Padahal, performa atlet merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang bersifat multidimensional (Øvstehage et al., 2025). Temuan ini juga didukung oleh penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa performa atlet merupakan hasil interaksi dinamis antara faktor fisik, psikologis, dan konteks lingkungan dalam sistem olahraga berprestasi (Balagué et al., 2016). Ketidakterpaduan ini berpotensi menyebabkan program latihan menjadi kurang efektif serta belum mampu mengoptimalkan performa atlet secara menyeluruh.

Sejumlah penelitian telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi performa atlet penyandang disabilitas. Penelitian oleh (Rodríguez Macías et al., 2022) menunjukkan bahwa proses latihan atlet para bersifat multidimensional, namun masih bersifat umum dan belum spesifik pada cabang olahraga tertentu. Studi lain oleh (Garcia-carrillo et al., 2025) menegaskan bahwa kebugaran fisik memiliki hubungan yang signifikan dengan performa atlet elite, tetapi masih terbatas pada aspek fisiologis. Sementara itu, (Fletcher et al., 2021) menyoroti pentingnya pendekatan biomekanika dalam meningkatkan efisiensi gerakan dan mencegah cedera, namun belum mengintegrasikan faktor psikologis dan lingkungan. Selain itu, studi terkini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis ekologi dalam biomekanika olahraga menekankan pentingnya interaksi antara individu, tugas, dan lingkungan dalam menghasilkan performa optimal (Button et al., 2021). Penelitian (Øvstehage et al., 2025) menggarisbawahi pentingnya kualitas latihan dan dukungan tim multidisiplin dalam meningkatkan performa atlet para, tetapi belum spesifik pada cabang olahraga tertentu. (Verma et al., 2025) menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi berbasis kecerdasan buatan berpotensi meningkatkan efektivitas latihan, meskipun masih bersifat konseptual. (Kasumbung et al., 2025) juga menekankan pentingnya analisis biomekanik dalam meningkatkan efisiensi gerakan, namun belum mengintegrasikan faktor lain secara komprehensif. Berdasarkan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu masih cenderung bersifat parsial dan belum mengintegrasikan berbagai faktor penentu performa dalam satu kerangka analisis yang komprehensif. Penelitian lain menegaskan bahwa pendekatan reduksionis dalam olahraga cenderung mengabaikan kompleksitas sistem performa atlet, sehingga diperlukan pendekatan berbasis sistem dinamis yang lebih integratif (Medeiros Ribeiro et al., 2025).

Penelitian yang secara spesifik mengkaji cabang olahraga para-cycling, khususnya dalam konteks Indonesia, masih sangat terbatas. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih integratif untuk memahami determinan keberhasilan atlet secara menyeluruh. Kondisi ini penting untuk dikaji karena tanpa pendekatan yang komprehensif, program pembinaan atlet berpotensi tidak optimal, tidak berbasis bukti ilmiah yang kuat, serta kurang mampu meningkatkan performa secara maksimal (Jaarsma et al., 2014). Kondisi ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa sistem pembinaan berbasis pendekatan multidisiplin dan integratif menjadi kunci dalam mengoptimalkan performa atlet pada level elite (Balagué et al., 2016; Coutts, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan pendekatan parsial dengan mengembangkan analisis yang lebih integratif dan kontekstual. Secara spesifik, penelitian ini difokuskan pada analisis faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atlet pada cabang olahraga para-cycling, yang memiliki tuntutan performa tinggi dan karakteristik multidimensional yang kompleks. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis secara komprehensif faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atlet para-cycling dalam mencapai prestasi internasional, meliputi aspek fisik, biomekanik, psikologis, lingkungan, serta sistem pembinaan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan integratif yang menggabungkan berbagai faktor multidimensional dalam satu kerangka analisis, serta fokus pada cabang olahraga para-cycling dalam konteks Indonesia melalui pendekatan kausal-integratif berbasis *Long-Term Athlete Development* (LTAD). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan sistem pembinaan atlet penyandang disabilitas yang lebih efektif dan berbasis bukti ilmiah. Namun, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang mengembangkan model kausal-integratif secara spesifik pada atlet para-cycling dalam konteks Indonesia, sehingga menyisakan kesenjangan dalam pemahaman sistemik terhadap determinan performa atlet.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode dekriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena menyajikan pemahaman mendalam tentang fenomena yang diteliti khususnya faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan atlet olahraga para cycling (Creswell & Poth, 2018). Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (purposive) karena perannya sebagai episentrum aktivitas pembinaan, yang memudahkan peneliti melakukan observasi partisipatif serta interaksi langsung maupun daring (telepon dan video call) dengan subjek penelitian. Pengambilan data dilaksanakan selama dua bulan, terhitung sejak pertengahan Desember 2025 hingga Januari 2026.

Subjek penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi yang ketat untuk menjamin kredibilitas informasi. Kriteria tersebut meliputi: (1) atlet para-cycling yang berhasil meraih medali pada Asian Para Games Hangzhou 2023, (2) pelatih kepala atau asisten pelatih yang mendampingi proses latihan minimal selama satu siklus persiapan (2 tahun), dan (3) pengurus NPC Indonesia bidang pembinaan prestasi yang memahami kebijakan strategis organisasi. Variabel utama dalam penelitian ini difokuskan pada integrasi elemen Long Term Athlete Development (LTAD), yang meliputi aspek potensi genetika, peran instruksional pelatih, ketersediaan sarana prasarana, dukungan sistemik pemerintah, serta penerapan tahapan latihan jangka panjang (Training to Train, Training to Compete, dan Training to Win).

Instrumen penelitian terdiri dari pedoman wawancara semi-terstruktur, lembar observasi, dan daftar periksa (checklist) dokumentasi prestasi serta log-book latihan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi metode, yaitu: (1) wawancara mendalam untuk menggali persepsi subjektif informan mengenai tantangan dan strategi keberhasilan, (2) observasi non-partisipan untuk mengamati interaksi sosial serta kepatuhan atlet terhadap protokol latihan, dan (3) dokumentasi untuk memverifikasi data historis capaian waktu dan periodisasi program latihan (Patton, 2015). Analisis data dilakukan secara sistematis menggunakan Analisis Tematik berdasarkan prosedur Braun & Clarke (2006) (Braun & Clarke, 2006). Proses ini meliputi enam tahapan: familiarisasi dengan data, penyusunan kode awal (initial coding), pencarian tema berdasarkan variabel LTAD, peninjauan tema, pendefinisian nama tema secara spesifik, dan penyusunan laporan akhir (Braun & Clarke, 2022). Untuk menjamin keabsahan data (trustworthiness), penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dan waktu, serta melakukan member checking dengan cara mengonfirmasi kembali hasil transkrip wawancara kepada para informan. Pendekatan ini bertujuan untuk meminimalisir bias subjektivitas peneliti sehingga hasil penelitian memiliki tingkat kredibilitas dan transferabilitas yang tinggi dalam memotret fenomena keberhasilan atlet para-cycling Indonesia (Lincoln & Guba, 1985; Nowell et al., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi, peneliti menemukan bahwa keberhasilan Muhammad Fadli Imammuddin dalam meraih medali emas pada Asian Para Games Hangzhou 2023 merupakan hasil dari proses bersifat berjenjang dan kausal, bukan sekadar kombinasi faktor yang berdiri sendiri. Alur perkembangan yang jelas pada hasil penelitian menunjukkan faktor internal atlet menjadi pemicu utama, kemudian diikuti oleh faktor-faktor eksternal sebagai pendukung dalam sistem pembinaan olahraga prestasi (Nowell et al., 2017). Secara konseptual, hasil penelitian mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan atlet diklasifikasikan menjadi lima komponen utama, diantaranya potensi dan ketangguhan mental sebagai faktor utama, peran pelatih, sarana dan prasarana, dukungan pemerintah, serta pengembangan atlet jangka panjang/Long Term Athlete Development (LTAD). Namun kelima faktor ini tidak selalu pada posisi yang setara, melainkan tersusun dalam hubungan sebab akibat yang terstruktur (Balyi et al., 2013; Creswell & Poth, 2018).

Potensi dan Ketangguhan Mental Atlet sebagai Determinan Utama

Faktor paling dominan dalam menentukan keberhasilan atlet adalah potensi dan ketangguhan mental atlet. Data wawancara mengungkapkan bahwa bakat olahraga telah muncul sejak usia dini, ditandai dengan kemampuan bersepeda sejak usia 3-4 tahun serta ketertarikan terhadap dunia balap sejak usia 7-8 tahun. Minat tersebut berkembang secara berkelanjutan sampai dengan mendapatkan prestasi sebagai juara Asia Road Racing Championship (ARRC) kelas Supersport 600cc pada tahun 2015, hal ini menunjukkan bahwa proses pembentukan identitas atlet telah terjadi secara alami sejak masa kanak-kanak. Peristiwa kecelakaan menyebabkan amputasi kaki kiri pada usia 31 tahun menjadi titik balik yang signifikan, namun atlet justru menunjukkan

respons adaptif berupa keinginan kuat untuk kembali berkompetisi. Dorongan tersebut muncul dari internal diri atlet, tanpa adanya intervensi eksternal, sehingga menunjukkan bahwa motivasi intrinsik menjadi fondasi utama dalam mencapai pencapaian prestasi (Demir, Namlı, Çakır, Batu, Ateş, & Yılmaz, 2025; Zhang & Yu, 2025). Secara kronologis, keputusan untuk bangkit dan kembali berlatih muncul sebelum adanya pelatih, fasilitas, maupun dukungan pemerintah. Hal ini menegaskan bahwa ketangguhan mental berperan sebagai faktor penyebab utama (faktor kausal) yang menginisiasi proses pembinaan olahraga prestasi (Maheswari et al., 2025).

Peran Pelatih dalam Transformasi Performa Atlet

Faktor keberhasilan atlet lainnya setelah faktor internal atlet adalah faktor pelatih, pelatih juga sangat berperan dalam mengarahkan potensi tersebut menjadi performa yang terukur melalui program latihan yang sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saat awal atlet bergabung pada pelatnas pada tahun 2018, kondisi fisik atlet masih berada di bawah standar kompetitif dengan nilai Functional Threshold Power (FTP) di bawah 200 watt. Namun, melalui program latihan berbasis periodisasi, terjadi peningkatan signifikan hingga mencapai 250 watt menjelang Asian Para Games 2022 (Kim et al., 2025; Stoyanova et al., 2025). Program latihan yang diberikan oleh pelatih, meliputi endurance training, strength training, power training, dan speed training yang disesuaikan dengan kebutuhan nomor Individual Time Trial (ITT). Selain itu, pelatih juga menekankan strategi pacing, efisiensi kayuhan, serta teknik menikung. Peran pelatih tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga dukungan psikologis dan pembentukan hubungan interpersonal yang positif dengan atlet (Lan et al., 2025). Meskipun begitu, dalam struktur kausal, peran pelatih sebagai pengarah dan penguat performa bisa muncul setelah adanya keputusan internal atlet untuk kembali berkompetisi.

Sarana dan Prasarana sebagai Faktor Pendukung

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sarana dan prasarana seperti velodrome, peralatan latihan berstandar internasional, serta dukungan sport science berperan dalam menunjang kualitas latihan atlet. Selain itu, dukungan sponsor internasional juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan performa atlet (Lestari et al., 2025; Stoyanova et al., 2025). Namun, analisis menunjukkan bahwa sarana dan prasarana tidak berperan sebagai faktor utama dalam keberhasilan atlet. Fasilitas tersebut hadir setelah adanya komitmen dari atlet untuk kembali berkompetisi, sehingga berfungsi sebagai faktor pendukung (enabler) yang memperkuat efektivitas latihan, bukan sebagai penyebab utama keberhasilan.

Dukungan dan Apresiasi Pemerintah sebagai Penguat Motivasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet memperoleh apresiasi dari pemerintah berupa bonus finansial serta jaminan karier sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS). Dukungan ini memberikan dampak positif terhadap motivasi dan stabilitas psikologis atlet (Guspa et al., 2025). Namun, motivasi untuk berprestasi telah muncul sebelum adanya apresiasi tersebut. Oleh karena itu, apresiasi pemerintah tidak berperan sebagai faktor penyebab utama, melainkan sebagai faktor penguat (reinforcement) yang memperkuat motivasi yang telah ada sebelumnya (Ryan & Deci, 2020).

Pengembangan Atlet Jangka Panjang (Long Term Athlete Development/LTAD) dan Transfer Keterampilan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman sebelumnya dalam balap motor memberikan kontribusi signifikan terhadap performa atlet dalam cabang para cycling, khususnya dalam aspek endurance, pacing, dan kontrol motorik. Hal ini memungkinkan atlet untuk beradaptasi dengan cepat meskipun baru memasuki cabang olahraga baru pada usia dewasa (Balyi et al., 2013; Lloyd & Oliver, 2012). Namun, pengalaman tersebut baru menjadi efektif setelah diaktivasi oleh mental juang yang kuat. Dengan demikian, penerapan LTAD dalam penelitian ini bersifat adaptif dan tidak selalu linear, melainkan bergantung pada interaksi antara pengalaman sebelumnya dan faktor psikologis individu (Johnston & Baker, 2020).

PEMBAHASAN

Keberhasilan Muhammad Fadli Imammuddin dalam meraih medali emas pada Asian Para Games Hangzhou 2023 merupakan hasil dari interaksi kompleks antara faktor internal dan eksternal dalam sistem pembinaan olahraga yang terintegrasi. Keterbaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada model kausal-integratif yang menempatkan faktor psikologis, khususnya ketangguhan mental dan motivasi intrinsik, sebagai faktor pemicu (*trigger*) yang menginisiasi seluruh proses pembinaan atlet, sehingga menghasilkan struktur hubungan yang berjenjang dari

faktor internal menuju faktor eksternal. Temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa potensi dan ketangguhan mental atlet merupakan fondasi utama dalam pencapaian prestasi olahraga tingkat elite, sementara faktor eksternal seperti pelatih, fasilitas, dan dukungan sistem berperan sebagai penguat performa. Temuan ini memiliki relevansi penting dalam bidang olahraga disabilitas karena memberikan pemahaman bahwa keberhasilan atlet tidak dapat dijelaskan melalui pendekatan parsial, melainkan melalui interaksi sistemik yang terstruktur dan berbasis hubungan sebab-akibat (Alexander et al., 2024; Cherif et al., 2022).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa potensi dan ketangguhan mental atlet merupakan fondasi utama dalam pencapaian prestasi olahraga tingkat elite. Hal ini terlihat dari perjalanan atlet yang telah menunjukkan bakat sejak usia dini, kemampuan bersepeda sejak usia 3–4 tahun, serta pengalaman kompetitif hingga menjadi juara *Asia Road Racing Championship* (ARRC) tahun 2015. Meskipun mengalami amputasi akibat kecelakaan pada usia dewasa, atlet menunjukkan respons adaptif berupa keinginan kuat untuk kembali berkompetisi. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi intrinsik muncul sebelum adanya intervensi eksternal seperti pelatih atau fasilitas, sehingga berperan sebagai faktor kausal utama dalam memulai proses pembinaan. Hal ini sejalan dengan (Brittain, 2016) menjelaskan bahwa olahraga disabilitas tidak hanya menuntut kemampuan fisik, tetapi juga ketahanan mental dalam menghadapi keterbatasan dan tekanan kompetitif. (Xu & Tian, 2025) menunjukkan bahwa *mental toughness* merupakan determinan penting dalam menjaga konsistensi performa atlet elite (Andersson et al., 2025). Hal ini diperkuat oleh (Yu et al., 2025) juga menjelaskan bahwa *psychological capital* berkontribusi dalam menurunkan burnout atlet. Namun, berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menunjukkan bahwa faktor psikologis tidak hanya berperan sebagai determinan, tetapi sebagai faktor awal yang mengaktifkan seluruh sistem pembinaan. Selain itu, (Zhang & Yu, 2025) menemukan bahwa ketangguhan mental berfungsi sebagai mediator antara keterampilan psikologis dan risiko burnout, sehingga berkontribusi terhadap keberlanjutan performa atlet. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa regulasi emosi dan mindfulness memiliki pengaruh signifikan terhadap fokus, kontrol diri, dan pengambilan keputusan saat kompetisi (Stoyanova et al., 2025). Studi oleh (Lin et al., 2017) menunjukkan bahwa ketangguhan mental memiliki hubungan positif dengan performa dan kesejahteraan psikologis atlet dalam jangka panjang. Namun demikian, berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut yang cenderung melihat faktor psikologis sebagai salah satu determinan, penelitian ini menunjukkan bahwa faktor psikologis justru berperan sebagai faktor awal yang mengaktifkan seluruh sistem pembinaan atlet.

Motivasi intrinsik yang muncul sebelum adanya intervensi eksternal seperti pelatih, fasilitas, maupun dukungan pemerintah juga memperkuat temuan ini. Hal ini sejalan dengan teori *self-determination* yang menekankan bahwa motivasi intrinsik merupakan determinan utama dalam keberhasilan jangka panjang atlet (Ryan & Deci, 2020). Penelitian oleh (Zhang & Yu, 2025) menunjukkan bahwa intervensi psikologis dapat meningkatkan kontrol kecemasan dan stabilitas emosi atlet dalam situasi kompetitif (Cosh et al., 2024). Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa motivasi intrinsik berkorelasi signifikan dengan keterlibatan latihan dan persistensi atlet dalam menghadapi tantangan kompetitif (Ntoumanis et al., 2021). Selain itu, (Teixeira et al., 2020) menegaskan bahwa motivasi berbasis *self-determination* berperan penting dalam menjaga keberlanjutan performa atlet. Dalam penelitian ini, kekuatan mental tidak hanya berfungsi sebagai faktor pendukung, tetapi menjadi *driving force* utama yang menginisiasi keterlibatan atlet dalam proses pembinaan secara optimal. Dalam penelitian ini, kekuatan mental tidak hanya berfungsi sebagai faktor pendukung, tetapi menjadi *driving force* yang mendorong keterlibatan atlet dalam proses latihan dan kompetisi. Hal ini terlihat dari keputusan atlet untuk kembali berlatih sebelum adanya dukungan eksternal. Temuan ini memperkuat bahwa keberhasilan performa tidak hanya ditentukan oleh kondisi fisik, tetapi oleh kesiapan psikologis yang mendasari seluruh proses pembinaan.

Peran pelatih dalam penelitian ini muncul sebagai faktor yang mentransformasikan potensi internal menjadi performa yang terukur melalui program latihan yang sistematis. Hal ini ditunjukkan melalui peningkatan *Functional Threshold Power* (FTP) atlet dari di bawah 200 watt pada awal bergabung pelatnas menjadi sekitar 250 watt menjelang Asian Para Games, yang mencerminkan efektivitas program latihan berbasis periodisasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Coussens et al., 2025) dan Moen (Moen et al., 2024) yang menunjukkan bahwa hubungan pelatih-atlet dan kepemimpinan pelatih memiliki pengaruh signifikan terhadap performa dan kesejahteraan atlet (Alexander et al., 2024; Stadnyk et al., 2024). Tidak hanya itu,

peningkatan kapasitas fisiologis atlet juga didukung oleh penelitian yang menekankan pentingnya monitoring beban latihan dalam meningkatkan performa olahraga (Cherif et al., 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa program latihan berbasis periodisasi dan monitoring beban latihan memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan performa fisiologis atlet (Stadnyk et al., 2024). Selain itu, (Passfield et al., 2016) menjelaskan bahwa peningkatan kapasitas daya tahan berperan penting dalam performa olahraga bersepeda. Penelitian oleh (Davis et al., 2018) menegaskan bahwa kepemimpinan pelatih yang efektif dapat meningkatkan motivasi dan komitmen atlet dalam program latihan. Namun demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas peran pelatih sangat bergantung pada kesiapan mental atlet, sehingga pelatih berperan sebagai pengarah dan penguat dalam struktur kausal performa.

Sarana dan prasarana dalam penelitian ini berfungsi sebagai faktor pendukung (*enabler*) yang memperkuat efektivitas latihan, bukan sebagai faktor utama dalam keberhasilan atlet. Fasilitas seperti velodrome, peralatan berstandar internasional, serta dukungan sport science terbukti meningkatkan kualitas latihan dan pemulihan atlet. Temuan ini sejalan dengan (Rodríguez Macías et al., 2022) yang menyatakan bahwa performa atlet dipengaruhi oleh faktor multidimensional, serta (Øvstehage et al., 2025) menekankan pentingnya sistem pembinaan dalam meningkatkan performa atlet elite (Scot et al., 2026). Namun demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa fasilitas hanya berfungsi optimal apabila didukung oleh kesiapan mental atlet, sehingga faktor eksternal tidak dapat berdiri sendiri tanpa adanya fondasi internal yang kuat. Dukungan pemerintah dalam bentuk bonus finansial dan jaminan karier juga menunjukkan peran sebagai penguat motivasi (*reinforcement*), bukan sebagai faktor pemicu utama. Hal ini sejalan dengan teori *self-determination* yang menyatakan bahwa reward eksternal lebih efektif dalam mempertahankan motivasi dibandingkan dalam membentuk motivasi awal (Ryan & Deci, 2020). Selain itu, (Lonsdale et al., 2019) menegaskan bahwa motivasi intrinsik tetap menjadi determinan utama dalam performa atlet elite. Dengan demikian, temuan ini memperkuat bahwa faktor eksternal memiliki peran sekunder dalam struktur kausal performa atlet, yaitu sebagai penguat terhadap motivasi yang telah terbentuk secara internal.

Dalam konteks pengembangan jangka panjang, *Long-Term Athlete Development* (LTAD) menjadi bagian integral dalam sistem pembinaan yang menghubungkan proses perkembangan atlet dengan pencapaian performa puncak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengalaman atlet dalam balap motor memberikan kontribusi terhadap kemampuan *endurance*, *pacing*, dan kontrol motorik melalui mekanisme transfer keterampilan. (Johnston & Baker, 2020) menjelaskan bahwa pengalaman multisport dalam jangka panjang dapat meningkatkan fleksibilitas keterampilan serta mempercepat adaptasi performa atlet melalui mekanisme transfer keterampilan. Namun, proses ini tidak terjadi secara otomatis, melainkan bergantung pada kesiapan mental atlet. Dengan demikian, LTAD dalam penelitian ini bersifat adaptif dan tidak linear, melainkan merupakan sistem yang mengintegrasikan pengalaman, latihan, dan perkembangan psikologis secara simultan. Hal ini sejalan dengan konsep pengembangan atlet jangka panjang yang menekankan bahwa performa puncak merupakan hasil dari proses pembinaan berkelanjutan yang mencakup aspek fisik, teknis, dan psikologis (Balyi et al., 2013; Lloyd & Oliver, 2012). Temuan ini memperluas bahwa pengembangan atlet harus mencakup integrasi aspek fisik, teknis, dan psikologis. Temuan penelitian ini memperluas konsep tersebut dengan menunjukkan bahwa LTAD bersifat adaptif dan dipengaruhi oleh kesiapan mental atlet serta pengalaman sebelumnya, termasuk transfer keterampilan dari cabang olahraga lain (Johnston & Baker, 2020).

Secara keseluruhan, kesamaan temuan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa performa atlet bersifat multidimensional. Kesamaan ini kemungkinan disebabkan oleh karakteristik universal olahraga prestasi yang menuntut integrasi antara aspek fisik, psikologis, dan teknis. Namun, penelitian ini menunjukkan perbedaan utama, yaitu penekanan bahwa faktor psikologis merupakan fondasi utama dalam struktur kausal performa atlet. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh konteks penelitian pada atlet para-cycling yang memiliki tekanan kompetisi tinggi, pengalaman cedera, serta keterbatasan fungsional, sehingga membutuhkan ketahanan mental yang lebih dominan. Selain itu, pendekatan metodologis kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini memungkinkan eksplorasi hubungan sebab-akibat yang lebih mendalam dibandingkan penelitian sebelumnya yang cenderung bersifat kuantitatif. Kontribusi penelitian ini terhadap pengembangan ilmu olahraga terletak pada penguatan model pembinaan berbasis pendekatan kausal-integratif yang menempatkan faktor psikologis sebagai inti dari keseluruhan sistem performa atlet. Pendekatan ini memperkaya literatur yang sebelumnya lebih

menekankan aspek fisiologis dan biomekanik secara parsial, dengan menghadirkan perspektif yang lebih komprehensif dan kontekstual. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya integrasi pelatihan mental sebagai komponen utama dalam program pembinaan atlet, khususnya dalam pengembangan ketangguhan mental, regulasi emosi, dan motivasi intrinsik. Dari sisi akademis, penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan model multidimensional dalam kajian performa atlet disabilitas. Dari perspektif kebijakan, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan sistem pembinaan atlet yang lebih komprehensif dan berbasis bukti ilmiah. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model ini secara kuantitatif dan longitudinal, serta memperluas kajian pada cabang olahraga lain guna meningkatkan generalisasi temuan dan pengembangan teori yang lebih luas.

KESIMPULAN

Keberhasilan Muhammad Fadli Imammuddin dalam meraih medali emas pada Asian Para Games Hangzhou 2023 merupakan hasil dari proses yang bersifat berjenjang, sistematis, dan kausal. Faktor utama yang paling menentukan keberhasilan tersebut adalah potensi dan ketangguhan mental atlet sebagai fondasi utama dari keseluruhan proses pembinaan olahraga (Brittain, 2016; Demir, Namlı, Çakır, Batu, Ateş, Yılmaz, et al., 2025; Zhang & Yu, 2025). Peran pelatih berfungsi sebagai pengarah dalam mengoptimalkan potensi atlet melalui program latihan yang terstruktur dan berbasis ilmu keolahragaan, sementara sarana dan prasarana berperan sebagai faktor pendukung dalam menjaga kualitas latihan (Kim et al., 2025; Lestari et al., 2025). Dukungan pemerintah berfungsi sebagai penguat motivasi yang memperkuat keberlanjutan prestasi atlet (Ryan & Deci, 2020). Pengalaman sebelumnya dalam cabang olahraga lain memberikan kontribusi melalui mekanisme transfer keterampilan yang mempercepat adaptasi atlet dalam cabang para cycling, sehingga menunjukkan bahwa pengembangan atlet dapat bersifat fleksibel dan tidak selalu linear (Johnston & Baker, 2020). Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan atlet disabilitas dalam ajang olahraga sangat ditentukan oleh kekuatan mental sebagai fondasi utama dibandingkan faktor eksternal lainnya.

REFERENSI

- Alexander, D., Bloom, G. A., Bentzen, M., & Kentt, G. (2024). Exploring the experiences and perceptions of coaches, athletes, and integrated support teams towards the management of three national Paralympic teams. *Psychology of Sport & Exercise*, 71(December 2022). <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102588>
- Andersson, M. J., Rahim, Y. A., & Claesdotter-knutsson, E. (2025). Mental health challenges in elite sports, barriers to treatment, and quality of psychiatric care at an elite sports-centered mental health clinic—a mixed-methods study. *Psychology of Sport & Exercise Journal*, 79(April). <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102859>
- Balagué, N., Torrents, C., Hristovski, R., & Kelso, J. A. S. (2016). Sport science integration: An evolutionary synthesis. *European Journal of Sport Science* ISSN:, 1391. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1198422>
- Balyi, I., Way, R., & Higgs, C. (2013). Long-Term Athlete Development. In *Human Kinetics*.
- Bassett-Gunter, R., Tomasone, J., Latimer-Cheung, A., Arbour-Nicitopoulos, K., Disimino, K., Larocca, V., Tristani, L., Martin Ginis, K., Leo, J., Vanderloo, L., Sora, D., & Allison, A. (2022). Evidence-Informed Recommendations for Community-Based Organizations Developing Physical Activity Information Targeting Families of Children and Youth With Disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 40(4), 707–722. <https://doi.org/10.1123/apaq.2022-0130>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. January. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). Toward good practice in thematic analysis: Avoiding common problems and becoming a knowing researcher. *International Journal of Transgender Health*, 24(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/26895269.2022.2129597>
- Brittain, I. (2016). *The Paralympic Games Explained* (2nd ed.). Routledge.
- Button, C., Seifert, L., Chow, J. Y., Araujo, D., Davids, & Keith. (2021). *Dynamics of skill acquisition: An ecological dynamics approach* (2nd ed.). Human Kinetics. <https://doi.org/https://doi.org/10.5040/9781718214125>
- Cherif, M., Ahmed, M., Bannour, K., Alhumaid, M. M., Ben, M., Khammassi, M., & Aouidet, A. (2022). Anthropometry, body composition, and athletic performance in specific field tests in

- Paralympic athletes with different disabilities. *Heliyon*, 8(January), e09023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09023>
- Cosh, S. M., Mcneil, D. G., Jeffreys, A., Clark, L., & Tully, P. J. (2024). Psychology of Sport & Exercise Athlete mental health help-seeking : A systematic review and meta-analysis of rates , barriers and facilitators. *Psychology of Sport & Exercise*, 71(December 2022), 102586. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102586>
- Coussens, A. H., Stone, M. J., & Donachie, T. C. (2025). *coach support*. October 2024, 1–10. <https://doi.org/10.1002/ejsc.12226>
- Coutts, A. J. (2016). Working Fast and Working Slow : The Benefits of Embedding Research in High-Performance Sport. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(1).
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, SAGE Publications.
- Davis, L., Appleby, R., Davis, P., Wetherell, M., Davis, L., Appleby, R., Davis, P., & Wetherell, M. (2018). The role of coach-athlete relationship quality in team sport athletes ' psychophysiological exhaustion : implications for physical and cognitive performance. *Journal of Sports Sciences*, 36(17), 1985–1992. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1429176>
- Dehghansai, N., Lemez, S., Wattie, N., & Baker, J. (2017). A systematic review of influences on development of athletes with disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 34(1), 72–90. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2016-0030>
- Demir, G. T., Namli, S., Çakır, E., Batu, B., Ateş, F., & Yılmaz, E. (2025). *The role of mental toughness , sport imagery and anxiety in athletic performance : structural equation modelling analysis*.
- Demir, G. T., Namli, S., Çakır, E., Batu, B., Ateş, F., Yılmaz, E., Güvendi, B., Adaş, S. K., & Çağın, M. (2025). The role of mental toughness, sport imagery and anxiety in athletic performance: structural equation modelling analysis. *BMC Psychology*, 13.
- Fletcher, J. R., Gallinger, T., & Prince, F. (2021). *How Can Biomechanics Improve Physical Preparation and Performance in Paralympic Athletes ? A Narrative Review*. 1–15.
- Garcia-carrillo, E., Zaras, N., Judge, L. W., Stasinaki, A., Aedo-muñoz, E., Castillo-paredes, A., Azócar-gallardo, J., & Yáñez-sepúlveda, R. (2025). *Physical Fitness in World-Class Shot Put Para Athletes During Six Months of Training : A Longitudinal Case Report*. 1–12.
- Guspa, A., Pradani, W. H., Akbar, A., Aulia, R., Juwita, S., Kurniawan, R., Lusiria, D., & Pratama, M. (2025). Mental toughness for athletes in sport : Scopus bibliometric analysis Fortaleza mental para deportistas en el deporte : análisis bibliométrico Scopus Authors How to cite in APA Keywords Resumen Palabras clave. *Retos*, 66, 895–906.
- Jaarsma, E. A., Dijkstra, P. U., Geertzen, J. H. B., & Dekker, R. (2014). *Barriers to and facilitators of sports participation for people with physical disabilities: A systematic review*. 1–11. <https://doi.org/10.1111/sms.12218>
- Johnston, K., & Baker, J. (2020). Waste Reduction Strategies : Factors Affecting Talent Wastage and the Efficacy of Talent Selection in Sport. *Frontiers in Physiology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02925>
- Kasumbung, M. T., Rahayu, U. B., & Perdana, S. S. (2025). Ground Reaction Force Analysis in Para-Athletes with Various Impairments: A Scoping Review. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 14(1), 197–204.
- Kim, J., Ellard, C., Tamminen, K. A., & Arbour, K. P. (2025). Special Olympics athletes ' experiences of mental health and help-seeking. *Journal of Applied Sport Psychology*, 37(5), 580–598. <https://doi.org/10.1080/10413200.2024.2437185>
- Lan, J., Adawiah, R., Rashid, A., & Chen, S. (2025). The Effectiveness of Mental Toughness Training in Athletes : A Systematic Review and Meta-analysis. *Physical Education Theory and Methodology*, 7989, 1483–1492. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2025.6.18>
- Lestari, A. T., Gunawan, M. S., & Nuraysah, S. (2025). Literature Review : Relationship Between Mental Toughness And Athlete Performance In Basketball Matches. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 9(3), 760–766.
- Lin, Y., Mutz, J., Clough, P. J., Papageorgiou, K. A., Clark, T., & Perry, J. L. (2017). *Mental Toughness and Individual Differences in Learning , Educational and Work Performance , Psychological Well-being , and Personality: A Systematic Review*. 8(August), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01345>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.
- Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). *The Youth Physical Development Model : A New Approach to*

- Long-Term Athletic Development. *Strength and Conditioning Journal* , 34.
- Lonsdale, C., Hodge, K. E. N., & Rose, E. (2019). Athlete burnout in elite sport : A self-determination perspective. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640410902929366>
- Maheswari, D. S., Afifah, H. M., & Sembadao, R. (2025). Optimizing Physical Adaptation Sprint Performance Trough Resistance Training in Youth Athletes: A Literature Riview. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 12(1), 88–92.
- Medeiros Ribeiro, A. F., de Souza Melo, R., Cristina Rodrigues Carvalho, D., Fernandes, J., de Oliveira, S. F. M., de Andrade Monteiro, R., da Silva de Mello, A., de Cássia Batista de Souza, C., de Lyra Cardoso, M. J., Das Graças Rodrigues de Araújo, M., & de Lima Ferreira, A. P. (2025). Profile of para athletes and characterization of sports injuries during the 2022 Paralympic School Games. *International Biomechanics*, 12(1), 7–17. <https://doi.org/10.1080/23335432.2025.2531944>
- Moen, F., Lervold, K., Østerås, M. O., & Haugan, J. A. (2024). Protective factors of burnout among Norwegian sport coaches. *Cogent Psychology*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311908.2024.2410560>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis : Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16, 1–13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Prestwich, A., Quested, E., Hancox, E., Thøgersen-ntoumani, C., Deci, E. L., Ryan, R. M., Lonsdale, C., Williams, G. C., Ntoumanis, N., Ng, J. Y. Y., Prestwich, A., Quested, E., Hancox, J. E., Thøgersen-ntoumani, C., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2021). *A meta-analysis of self-determination theory- informed intervention studies in the health domain : effects on motivation , health behavior , physical , and psychological health*. 7199. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1718529>
- Øvstehage, V., Sandbakk, S. B., & Kocbach, J. (2025). *Exploring key factors associated with training quality among elite para-athletes . A qualitative study*. June. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1561641>
- Passfield, L., Hopker, J. G., Jobson, S., Friel, D., & Zabala, M. (2016). *Knowledge is power : Issues of measuring training and performance in cycling*. 0414(August). <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1215504>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. SAGE Publications.
- Rodríguez Macías, M., Giménez Fuentes-Guerra, F. J., & Abad Robles, M. T. (2022). The Sport Training Process of Para-Athletes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph19127242>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions Richard M. Ryan & Edward L. Deci. *Contemporary*.
- Scot, M., Jaeke, H. R., Crozi, A. J., Nels, M. J., & Ridg, N. D. (2026). *Journal of Science and Medicine in Sport Athlete wellbeing in high performance settings : A sc oping review*. 29, 407–416. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2025.10.001>
- Stadnyk, A. M. J., Impellizzeri, F. M., Stanley, J., Menaspà, P., & Slattery, K. M. (2024). Performance determinants and evidence-based practice in track cycling: A survey of coaches, practitioners, and athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 27(10), 726–733. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2024.06.001>
- Stoyanova, S., Ivantchev, N., Gergov, T., & Yordanova, B. (2025). *Mental Resilience and Mindfulness in Athletes : A Preliminary Study Across Sports and Experience Levels*.
- Teixeira, P. J., Marques, M. M., Silva, M. N., Brunet, J., Duda, J., Haerens, L., Guardia, J. La, Lindwall, M., Lonsdale, C., Markland, D., Michie, S., Moller, A. C., Ntoumanis, N., Patrick, H., Reeve, J., Ryan, R. M., Sebire, S. J., Standage, M., Vansteenkiste, M., ... Hagger, M. S. (2020). A Classification of Motivation and Behavior Change Techniques Used in Self- Determination Theory-Based Interventions in Health Contexts. *Motivation Science*, 6, 438–455. <https://doi.org/10.1037/mot0000172>
- Verma, J., Pradhan, K. B., & Singh, M. (2025). Acta Psychologica AI technologies in adaptive sports : Enhancing performance , health , and. *Acta Psychologica*, 261(9), 105879. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105879>
- World Health Organization. (2022). *Global report on health equity for persons with disabilities*.
- Xu, Y., & Tian, W. (2025). The effect of team cohesion on mental toughness : a mediation and

- moderation mixed study based on COR theory. *Frontiers in Physiology*, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1655398>
- Yu, X., Xing, S., & Yang, Y. (2025). The relationship between psychological capital and athlete burnout : the mediating relationship of coping strategies and the moderating relationship of perceived stress. *BMC Psychology*. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02379-8>
- Zhang, Z., & Yu, S. (2025). Mental toughness as a mediator between sports psychological skills and athlete burnout: a buffering model. *Frontiers in Physiology*, October, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1677985>