



JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN ILMU

Halaman Jurnal: <https://journal.smartpublisher.id/index.php/jimi>

Halaman UTAMA Jurnal : <https://journal.smartpublisher.id/>



DOI: <https://doi.org/10.69714/2df4zk12>

Pemetaan Riset Identifikasi Bakat Olahraga Berbasis Teknologi di Indonesia: Tinjauan Sistematis Berbasis Scopus

Martinez Edison Putra^{a*}, Ella Fauziah^b

^a Department of Physical Education, Health, and Recreation, m.putra@sanagustin.ac.id, Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo

^b Department of Physical Education, Health, and Recreation, e.fauziah@sanagustin.ac.id, Universitas Katolik Santo Agustinus Hippo

Penulis Korespondensi: Martinez Edison Putra

ABSTRACT

Talent identification in sports is a critical component of modern athlete development. While artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) have transformed talent identification practices globally, Indonesia's contribution to this field remains limited. This study aims to map the current landscape of technology-based sports talent identification research in Indonesia indexed in Scopus. This study employed Systematic Literature Review (SLR) using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) guidelines. A structured search was conducted in the Scopus database using keywords "sport talent identification" AND "artificial intelligence" OR "machine learning" OR "software", with inclusion criteria limited to Indonesian-authored articles published between 2016 and 2026. Article selection followed the PICO framework (Population, Intervention, Comparison, Outcome). Four articles met all inclusion criteria. Two articles (50%) employed Research and Development (R&D) approaches developing Android-based and software-based (TIDev) talent identification tools, one articles (25%) utilized a quantitative exploratory design examining technology policy integration, and one article (25%) applied a machine learning Decision Tree algorithm for football position prediction. All selected technologies demonstrated adequate validity and accuracy, with Cronbach Alpha values of 0.844-0.761, I-CVI score of 0.88-0.93, and a Decision Tree accuracy of 76% with an F1-score of 75%. Notably, no Indonesia Scopus-indexed article specifically implementing artificial intelligence (deep learning or neural networks) for sports talent identification was found. technology-based software and machine learning approaches in Indonesian sports talent identification have demonstrated promising validity and accuracy. However, the complete absence of AI-based research represents a significant evidence gap and a strategic opportunity for Indonesian researchers to develop AI-driven talent identification system in support of national sports development programs.

Keywords: *artificial intelligence; machine learning; software; sports talent identification; systematic literature review*

Abstrak

Identifikasi bakat olahraga merupakan komponen penting dalam pengembangan atlet modern. Meskipun *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning* (ML) telah mengubah praktik identifikasi bakat secara global, kontribusi Indonesia dalam bidang ini masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan lanskap penelitian identifikasi bakat olahraga berbasis teknologi di Indonesia yang terindeks Scopus. Penelitian ini menggunakan desain *Systematic Literature Review* (SLR) dengan panduan *Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-analyses* (PRISMA). Pencarian terstruktur dilakukan pada basis data Scopus menggunakan kata kunci "*sport talent identification*" AND "*artificial intelligence*" OR "*machine learning*" OR "*software*", dengan kriteria inklusi terbatas pada artikel karya peneliti Indonesia

yang diterbitkan antara tahun 2016 hingga 2026. Seleksi artikel menggunakan kerangka kerja PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*). Sebanyak empat artikel memenuhi seluruh kriteria inklusi. Dua artikel (50%) menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan mengembangkan aplikasi Android dan perangkat lunak TIDev, satu artikel (25%) menggunakan desain kuantitatif eksploratif yang menguji integrasi teknologi dan kebijakan, serta satu artikel (25%) menerapkan algoritma *machine learning Decision Tree* untuk prediksi posisi pemain sepak bola. Seluruh teknologi yang dikaji menunjukkan validitas dan akurasi yang memadai, dengan nilai Cronbach Alpha 0.844 – 0.761. skor I-CVI 0.88 – 0.93, serta akurasi *Decision Tree* sebesar 76% dengan F1-score 75%. Secara signifikan, tidak ditemukan satu pun artikel Indonesia terindeks Scopus yang secara spesifik menerapkan *artificial intelligence* (AI) berbasis *deep learning* atau *neural network* dalam identifikasi bakat olahraga. Pendekatan berbasis *software* dan *machine learning* dalam identifikasi bakat olahraga di Indonesia telah menunjukkan validitas dan akurasi yang menjanjikan. Namun, ketiadaan penelitian berbasis AI sepenuhnya merupakan *evidence gap* yang signifikan sekaligus peluang strategis bagi peneliti Indonesia untuk mengembangkan sistem identifikasi bakat berbasis AI guna mendukung program pengembangan olahraga nasional secara lebih komprehensif.

Kata Kunci: *artificial intelligence; machine learning; software; identifikasi bakat olahraga; systematic literature review*

1. PENDAHULUAN

Identifikasi dan pengembangan bakat sejak usia dini merupakan satu diantara faktor penting dalam perkembangan olahraga modern kompetitif pada masa kini. Sehingga, mengharuskan seluruh asosiasi cabang olahraga berfokus pada peningkatan bakat atlet. Bakat merupakan kemampuan unik yang dimiliki seseorang dan bersifat alami maupun buatan, dibentuk oleh lingkungan dalam proses perkembangannya hingga mencapai fase optimal [1], [2], [3]. Mengenali dan memilih atlet muda berpotensi sejak usia dini melalui identifikasi bakat merupakan satu langkah awal di olahraga masa depan untuk sukses [4], [5], [6]. Hal tersebut dilakukan untuk memaksimalkan pemetaan potensi yang tepat dalam tumbuh kembang anak, seperti pertumbuhan fisik, motorik, dan psikologis berlangsung pesat pada usia *golden age* sesuai cabang olahraga. [7] menerangkan bahwa usia *golden age* terjadi ketika anak berumur 4 tahun dengan 50% variabilitas kecerdasan orang dewasa sudah terjadi, selanjutnya peningkatan terjadi pada usia 8 tahun sebesar 30%, dan sisanya pada pertengahan atau akhir dekade kedua sebesar 20%.

Identifikasi bakat dimulai dengan rentang usia 6 hingga 12 tahun sesuai dengan tahap perkembangan dari masa aktif anak terjadi pada rentang usia 0-6 tahun, masa fundamental dari usia 6-9 tahun, dan *train to train* pada rentang usia 9-12 tahun [3]. Selain itu, beberapa faktor yang memengaruhi identifikasi bakat, yaitu fisik, psikologis, pelatih, dan lingkungan [1]. [6], [8] juga menerangkan komponen yang berkaitan dengan identifikasi bakat adalah pengetahuan biomekanik, teknik, taktis, antropometri, psikologis, dan kepelatihan. [3] juga menegaskan instrument yang digunakan terdiri dari variabel antropometrik, performa fisik, dan koordinasi motorik untuk mendapatkan profil bakat anak-anak dari ketiga fitur performa ini.

Pendekatan identifikasi bakat telah diintegrasikan ke dalam jalur pengembangan atlet berjenjang yang mencakup sekolah, klub, dan lembaga nasional banyak negara-negara maju yang telah mengimplementasikan program identifikasi bakat seperti, Brazil yang menerapkan proses seleksi jangka panjang didasari dengan karakteristik fisik dan biologis [9], China mensinkronisasikan identifikasi bakat ke dalam kurikulum pendidikan jasmani dengan dukungan kebijakan nasional [1], dan Australia melakukan penyaringan dini melalui akademi olahraga sekolah, dengan karakteristik fisik sebagai prediktor utama [6]. Di beberapa wilayah Indonesia juga telah melakukan program identifikasi bakat, seperti sebuah klub olahraga di Kota Pekanbaru [3], di Sekolah Dasar Mangaran Kabupaten Situbondo [10], di beberapa Sekolah Kota Lampung [11]. Akan tetapi, sejauh ini belum banyak informasi maupun bukti empiris yang menunjukkan apakah pelaksanaan program identifikasi bakat di beberapa wilayah tersebut telah dilakukan secara berkelanjutan dan terintegrasi dalam sistem pembinaan atlet usia dini. Namun, terdapat beberapa perguruan tinggi yang ditunjuk sebagai Sentra Latihan Olahragawan Muda Potensial Nasional (SLOMPN) telah mengimplementasikan program pembinaan dan identifikasi bakat olahraga secara nasional di Indonesia melalui Desain Besar Olahraga Nasional (DBON) [12].

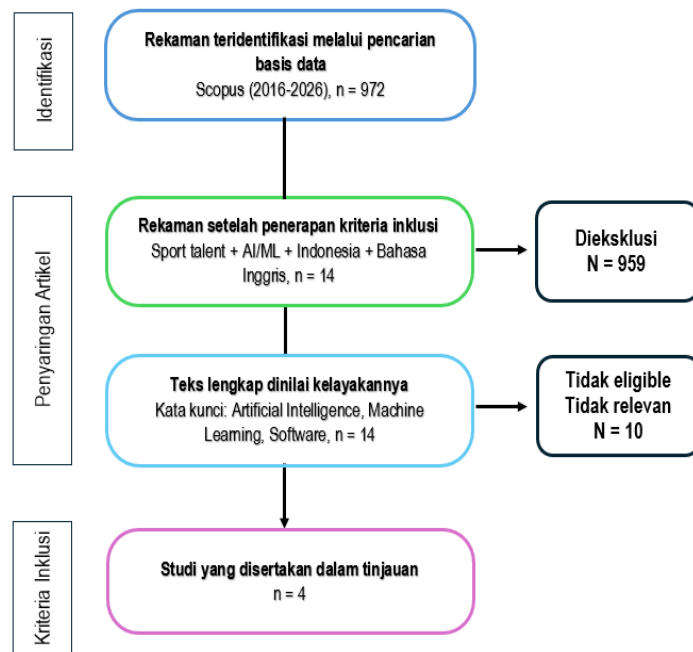
Terobosan dalam *artificial intelligence* (AI) dan *machine learning* (ML) telah mengubah pendekatan identifikasi bakat, dari yang semula mengandalkan penilaian subjektif konvensional menuju sistem berbasis

data yang mampu mengonvergensi variabel fisik, teknis, psikologis, dan lingkungan secara simultan [13], [14], [15]. Namun, ketergantungan solusi ini pada infrastruktur maju membatasi penerapannya di negara berkembang yang minim konektivitas [16], [17]. Fenomena tersebut relevan dengan lanskap domestik Indonesia yang masih mengandalkan perangkat analog-konvensional berupa *Sport Search*, pengukuran fisik, serta antropometri [2], [18], tanpa penyelarasan dimensi psikososial dan teknologi yang memadai [19]. Literatur ilmiah internasional memegang peranan strategis dalam mendorong kemajuan ilmu pengetahuan, sebab kemampuan suatu negara untuk menghasilkan dan menyebarkan temuan baru merupakan hal yang sangat penting bagi daya saing domestik dan pembangunan sosial-ekonomi.

Kontribusi Indonesia masih jauh tertinggal, di mana riset ilmu olahraga Indonesia hanya menemukan 269 dokumen berbahasa Inggris yang terindeks Scopus, dengan puncak publikasi terjadi pada tahun 2024 angka yang sangat terbatas dibandingkan negara-negara maju. Kesenjangan ini semakin tajam dalam subbidang identifikasi bakat olahraga, karena penelitian di Indonesia masih bertumpu pada pendekatan konvensional tanpa elaborasi ilmiah yang memadai di jurnal internasional [2], [18], padahal [8] menegaskan bahwa inovasi metode seleksi berbasis teknologi merupakan tema yang sedang berkembang pesat dalam agenda riset identifikasi bakat olahraga, literatur global didominasi oleh China, Amerika Serikat, dan Australia, tanpa adanya kontribusi signifikan dari Indonesia maupun negara berkembang Asia Tenggara lainnya. Studi ini merupakan langkah awal untuk menghimpun data terkait identifikasi bakat olahraga yang mengintegrasikan *software*, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), dan pembelajaran mesin (*machine learning*) dalam penerapannya di Indonesia.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini. Beberapa kata kunci digabungkan dalam pencarian artikel ilmiah yaitu: “sport talent identification” AND “artificial intelligence” OR “machine learning” OR “software” dari basis data Scopus. Penentuan kelayakan artikel didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Artikel yang diinklusi adalah artikel ilmiah yang membahas identifikasi bakat olahraga berbasis teknologi (*artificial intelligence*, *machine learning*, atau *software*), diterbitkan antara tahun 2016 hingga 2026, terindeks pada basis data bereputasi Scopus, serta tersedia dalam bahasa Inggris dari negara Indonesia. Dalam proses seleksi berdasarkan pedoman PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) didapatkan 4 artikel penelitian. Pendekatan PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) digunakan sebagai kerangka kerja dalam pengumpulan dan penelusuran literatur dari berbagai sumber ilmiah, yang mampu menghasilkan strategi pencarian yang lebih terstruktur, spesifik, dan efektif dalam menemukan artikel yang sesuai dengan fokus penelitian.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA untuk *Systematic Literature Review* mengenai Identifikasi Bakat Olahraga Diintegrasikan dengan *artificial intelligence* dan *machine learning*

Proses seleksi artikel dilakukan menggunakan pendekatan PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*) sebagai kerangka kerja dalam pengumpulan dan penelusuran literatur. Berdasarkan hasil seleksi yang telah dilakukan, diperoleh 4 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan layak untuk dianalisis lebih lanjut. Keempat artikel tersebut merupakan studi yang diterbitkan antara tahun 2016-2026, terindeks pada basis data Scopus, dan secara spesifik membahas penerapan teknologi berbasis *software, machine learning*, atau model digital dalam identifikasi bakat olahraga di Indonesia. Adapun rincian kerangka PICO dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kerangka Kerja PICO untuk *Systematic Literature Review* mengenai Identifikasi Bakat Olahraga terintegrasi dengan *artificial intelligence* dan *machine learning*

Elemen	Keterangan
P (<i>Population</i>)	Atlet usia dini atau peserta didik di Indonesia
I (<i>Intervention</i>)	Identifikasi bakat olahraga dengan menggunakan <i>artificial intelligence</i> , <i>machine learning</i> , atau <i>software</i>
C (<i>Comparison</i>)	Pendekatan berbasis teknologi dibandingkan dengan metode identifikasi bakat konvensional (Sport Search, antropometri, pengukuran fisik)
O (<i>Outcome</i>)	Efektivitas dan akurasi sistem berbasis teknologi dalam mengidentifikasi bakat olahraga

Perlu dicatat bahwa elemen *Comparison* dalam kerangka PICO penelitian ini bersifat implisit. Perbandingan yang dimaksud adalah antara pendekatan identifikasi bakat berbasis teknologi (*software* dan *machine learning*) dengan pendekatan konvensional yang selama ini banyak digunakan di Indonesia, sebagaimana dijelaskan pada bagian Pendahuluan. Tidak seluruh artikel yang dianalisis melakukan perbandingan eksplisit antara kedua pendekatan tersebut dalam desain penelitiannya, sebagian besar berfokus pada pengembangan dan validasi teknologi baru tanpa kelompok pembandingan formal. Meskipun demikian, elemen *Comparison* tetap relevan digunakan sebagai kerangka penyaringan artikel, karena tujuan kajian ini adalah memetakan sejauh mana pendekatan berbasis teknologi telah menggeser atau melengkapi metode konvensional dalam praktik identifikasi bakat olahraga di Indonesia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Berdasarkan proses seleksi artikel menggunakan pedoman PRISMA dan kerangka PICO, diperoleh 4 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan layak untuk dianalisis secara mendalam. Keempat artikel tersebut berasal dari peneliti Indonesia, diterbitkan antara tahun 2023 hingga 2025, serta terindeks pada basis data bereputasi Scopus. Secara tematik, seluruh artikel berfokus pada pengembangan dan penerapan teknologi berbasis *software* dan *machine learning* dalam konteks identifikasi bakat olahraga di Indonesia, dengan cakupan cabang olahraga yang beragam mulai dari senam ritmik, sepak bola, hingga olahraga multikabupaten. Penting untuk dicatat bahwa pencarian sistematis dengan kata kunci *artificial intelligence* (AI) tidak menghasilkan artikel Indonesia yang memenuhi kriteria, sehingga artikel-artikel terpilih didominasi oleh pendekatan berbasis *software* dan algoritma klasifikasi *machine learning*. Ketidadaan artikel AI ini sendiri merupakan temuan yang bermakna dan akan dibahas lebih lanjut pada bagian pembahasan.

Empat artikel yang dianalisis menunjukkan variasi karakteristik subjek, desain, dan metode pengumpulan data. Sulistiyowati, Suherman, Sukanti, Orhan, dan Geanta (2025) [20], dipublikasikan pada jurnal kuartil Q3, melibatkan siswa SD perempuan usia 7-9 tahun dengan 33 persen pada uji coba skala kecil dan 252 peserta pada skala besar dari berbagai sekolah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model Wilson, meliputi tahap perencanaan, uji coba, dan pengukuran tes untuk mengembangkan aplikasi Android identifikasi potensi ritmik gimnasia. Data dikumpulkan secara kualitatif melalui observasi dan revisi kuesioner online, serta secara kuantitatif melalui pengukuran antropometri, komponen fisik, tes gerakan dasar, dan kuesioner psikologis self-efficacy, yang dianalisis dengan statistik parametrik dan regresi berganda. Hasilnya menunjukkan aplikasi Android yang dikembangkan valid dan reliabel (Cronbach Alpha 0.844 dan 0.761), dengan faktor antropometri (tinggi duduk, rentang lengan), komponen fisik (bridge, sit and reach, sit-up, vertical jump), dan self-efficacy secara signifikan memengaruhi keterampilan ritmik gimnasia anak usia 7-9 tahun.

M R Buhari, Sapulete, dan Hasanuddin (2024) [21], juga pada jurnal Q3 melibatkan 40 siswa SMP berusia 11-14 tahun serta pelatih, guru olahraga, dan pengelola olahraga sebagai informan ahli. Penelitian menggunakan metode pengembangan (development research) bertahap, mencakup analisis kebutuhan, desain model, pengembangan perangkat lunak berbasis Entity-Relationship Model, validasi ahli, dan uji lapangan. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara, battery test, pengukuran antropometri, dan validasi model dengan Content Validity Index dari ahli materi dan media. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan pengembangan dan validasi perangkat lunak Talent Identification Development (TIDev) dengan indeks validitas tinggi (I-CVI materi 0.93 dan media 0.90), yang mampu mengidentifikasi potensi atlet secara akurat dan memberikan rekomendasi cabang olahraga sesuai minat dan bakat peserta.

Muhammad Ramli Buhari dkk. (2025) [16], pada jurnal Q3 melibatkan 50 peserta yang terdiri atas pelatih, guru pendidikan jasmani, pejabat Dipora, dan atlet muda usia 11-14 tahun dalam program identifikasi bakat. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif eksploratif dengan pendekatan eksplanatori untuk menguji hubungan antara pengguna teknologi TIDev dan dukungan kebijakan lokal terhadap efektivitas identifikasi bakat. Data dikumpulkan melalui kuesioner berbasis Likert yang valid secara isi, observasi lapangan, dan output sistem TIDev selama proses penilaian atlet. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan teknologi TIDev secara signifikan meningkatkan efisiensi pemetaan bakat, sementara dukungan kebijakan lokal tidak berpengaruh langsung terhadap efektivitas identifikasi bakat secara empiris, validitas ahli menegaskan relevansi model kolaboratif dengan skor i-CVI 0.88.

Adapun Utomo dan Wiradinata (2023) [22], pada jurnal Q4 menggunakan data statistik pemain sepak bola profesional yang dikumpulkan dari situs web sepak bola populer melalui teknik web scraping menggunakan Octoparse 8.0. Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif eksperimental dengan algoritma klasifikasi machine learning untuk memprediksi posisi bermain optimal pemain berdasarkan atribut yang dimiliki. Hasilnya menunjukkan bahwa algoritma Decision Tree memberikan performa terbaik dengan akurasi 76% dan F1-score 75% dalam memprediksi posisi bermain pemain sepak bola secara otomatis.

Secara keseluruhan dari 4 artikel yang dianalisis, 2 artikel menggunakan pendekatan Research dan Development (R&D), 1 artikel menggunakan pendekatan development research, dan 1 artikel menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental berbasis machine learning. Dari sisi teknologi, 2 artikel mengembangkan aplikasi berbasis software, 1 artikel menerapkan algoritma machine learning, dan 1 artikel lainnya mengintegrasikan perangkat lunak berbasis Entity-Relationship Model. Seluruh artikel menunjukkan tingkat validitas dan akurasi yang memadai, sebagaimana diuraikan lebih lanjut berikut ini.

Keempat artikel yang dianalisis menunjukkan tingkat validitas dan akurasi yang memadai sesuai indikator pengukurannya masing-masing. Aplikasi Android yang dikembangkan memperoleh nilai Cronbach Alpha sebesar 0.884 dan 0.761, yang mengindikasikan tingkat reliabilitas yang baik sesuai standar psikometri ($\alpha > 0.70$) [20]. Perangkat lunak TIDev yang dikembangkan memperoleh nilai I-CVI materi sebesar 0.93 dan media sebesar 0.90, keduanya melampaui ambang batas minimal yang ditetapkan ($I-CVI > 0.78$), sehingga dinyatakan valid secara konten [21]. Sementara itu, algoritma Decision Tree mampu memprediksi posisi pemain sepak bola dengan akurasi 76% dan F1-score 75%, yang dinilai cukup baik dan melampaui baseline acak (25% untuk 4 posisi) secara signifikan [22]. Adapun skor I-CVI sebesar 0.88 dari validitas ahli, yang mengonfirmasi relevansi dan kelayakan model kolaboratif digital TIDev dalam konteks kebijakan lokal, meskipun studi ini tidak menghasilkan indikator akurasi prediktif karena pendekatannya bersifat kuantitatif eksploratif berbasis kebijakan [16]. Temuan ini mengindikasikan bahwa teknologi berbasis software dan machine learning memiliki potensi yang menjanjikan sebagai alternatif pendekatan identifikasi bakat olahraga di Indonesia, meskipun skalabilitas dan generalisasi temuan masih perlu dikaji lebih lanjut.

3.2. Pembahasan

Hasil kajian sistematis terhadap 4 artikel terpilih memperlihatkan bahwa pengembangan teknologi untuk identifikasi bakat olahraga di Indonesia telah memasuki fase awal transisi dari pendekatan konvensional menuju sistem berbasis digital. Tiga pendekatan muncul dalam literatur, yaitu aplikasi Android berbasis pengukuran fisik, psikologis, dan antropometri [20], perangkat lunak TIDev berbasis *Entity-Relationship Model* [16], [21], dan algoritma klasifikasi *machine learning* berbasis *Decision Tree* [22], mencerminkan spektrum adopsi teknologi yang beragam namun bergerak ke arah yang sama, sehingga dapat menggeser penilaian subjek konvensional menuju sistem berbasis data yang lebih terukur. Tren ini selaras dengan lanskap global yang didokumentasikan oleh [14], [15], yang menegaskan bahwa integrasi teknologi ke dalam proses seleksi atlet telah menjadi arus utama riset olahraga internasional dalam lima tahun terakhir. Di sisi lain, kondisi ini juga mengonfirmasi temuan [18], [2] bahwa Indonesia selama ini masih sangat

bergantung pada instrumen konvensional seperti *Sports Search*, pengukuran antropometri, dan tes fisik tanpa penyesuaian teknologi yang memadai sehingga keberadaan ketiga artikel ini merupakan sinyal awal yang mengembirakan.

Dari sisi validitas dan akurasi, seluruh teknologi yang dikaji menunjukkan performa yang layak secara ilmiah. Aplikasi Android yang dikembangkan [20] memperoleh nilai Cronbach Alpha 0.844 dan 0.761, mengindikasikan konsistensi internal yang baik sesuai standar psikometri yang mensyaratkan nilai minimal 0.70 [5]. Perangkat lunak TIDev memperoleh I-CVI sebesar 0.93 untuk materi dan 0.90 untuk media [21], serta skor I-CVI 0.88 pada studi lanjutan [16], keduanya melampaui ambang batas minimum yang diterima secara internasional (I-CVI > 0.78). Algoritma *Decision Tree* yang diterapkan [22] mencapai akurasi 76% dan F1-score 75%, jauh melampaui klasifikasi acak dan konsisten dengan rentang performa yang dilaporkan dalam riset identifikasi posisi pemain internasional. Secara keseluruhan, hasil ini mengonfirmasi bahwa solusi berbasis teknologi yang dikembangkan di Indonesia memiliki fondasi validitas yang kokoh untuk dikembangkan lebih lanjut, meskipun uji coba skalabilitas pada sampel yang lebih besar dan lintas wilayah masih sangat diperlukan.

Analisis mendalam terhadap variabel yang diukur mengungkap kesenjangan penting dalam literatur yang tersedia, terdapat satu artikel, yakni [20], yang secara eksplisit menyertakan dimensi psikologis berupa *self-efficacy* ke dalam model identifikasi bakat. Dua artikel berbasis TIDev dan satu artikel berbasis *machine learning* bertumpu secara dominan pada variabel fisik, teknis, dan antropometri. Hal ini bertentangan dengan konsensus ilmiah yang menegaskan bahwa identifikasi bakat yang hanya mengandalkan karakteristik fisik bersifat parsial dan berpotensi mengeliminasi bakat laten yang tersembunyi di balik faktor psikologis dan lingkungan [1], [4]. [6] secara tegas menekankan bahwa komponen biomekanika, teknis, taktis, psikologis, dan kepelatihan harus diintegrasikan secara simultan dalam model identifikasi yang komprehensif. Dengan demikian, terdapat ruang pengembangan yang signifikan bagi riset Indonesia untuk mengadopsi pendekatan multidimensional yang lebih holistik, tidak hanya berfokus pada kinerja fisik semata.

Temuan paling signifikan sekaligus paling strategis dari kajian sistematis ini adalah tidak ditemukannya satu pun artikel Indonesia terindeks Scopus yang secara spesifik menerapkan *artificial intelligence* (AI), dalam pengertian sistem cerdas berbasis *deep learning*, *neural network*, maupun model prediktif adaptif dan untuk identifikasi bakat olahraga. Meskipun kata kunci pencarian secara eksplisit menyertakan “*artificial intelligence*” bersama “*sport talent identification*” dalam basis data Scopus, tidak ada satu pun artikel Indonesia yang memenuhi kriteria tersebut. Hal ini bukan merupakan kekurangan metodologis penelitian, melainkan sebuah *evidence gap* atau kekosongan bukti empiris sehingga memiliki nilai ilmiah tinggi. Dalam metodologi SLR, ketiadaan artikel yang memenuhi kriteria pencarian sistematis merupakan temuan yang sah dan penting untuk dilaporkan, karena ia mendokumentasikan kondisi nyata lanskap riset suatu bidang ilmu [23]. Signifikansi ilmiah dari *evidence gap* ini terletak pada kontrasnya dengan arus utama riset global, sejumlah tinjauan sistematis dan narasi internasional menegaskan bahwa AI, khususnya *deep learning* dan *neural network*, telah menjadi pendekatan dominan dalam riset identifikasi bakat olahraga selama lima tahun terakhir [14], [15]. Ketika suatu bidang riset telah bergeser menjadi arus utama secara global namun sama sekali tidak terpresentasi dalam kontribusi ilmiah suatu negara, kondisi tersebut menjadi indikator empiris dari kesenjangan kapasitas riset nasional, bukan sekadar kebetulan metodologis atau keterbatasan pencarian literature. Kondisi ini sangat kontras tajam dengan lanskap global, [14] melaporkan bahwa AI dan *deep learning* telah mendominasi riset identifikasi bakat olahraga internasional, dengan China, Amerika Serikat, dan Australia sebagai kontributor terbesar. [13] mengonfirmasi bahwa sistem AI mampu mengonvergensi variabel fisik, teknis, psikologis, dan lingkungan secara simultan dengan presisi yang jauh melampaui pendekatan konvensional. [8] dalam kajian bibliometrik globalnya menegaskan bahwa Indonesia dan negara-negara berkembang Asia Tenggara lainnya hampir sepenuhnya absen dalam peta riset identifikasi bakat berbasis teknologi canggih. Ketidadaan kontribusi Indonesia di ranah AI untuk identifikasi bakat bukan sekadar mencerminkan ketertinggalan teknologi, melainkan juga mencerminkan kesenjangan kapasitas riset, keterbatasan infrastruktur data, dan ekosistem ilmiah yang belum kondusif dari tiga hambatan struktural yang perlu menjadi prioritas agenda kebijakan olahraga nasional.

Temuan kajian ini memiliki implikasi langsung terhadap implementasi Desain Besar Olahraga Nasional (DBON) yang telah menetapkan Sentra Olahraga Muda Potensial Nasional (SLOMPN) di sejumlah perguruan tinggi sebagai ujung tombak pembinaan bakat olahraga nasional [12]. Ketiga artikel yang ditemukan membuktikan bahwa telah ada rintisan pengembangan teknologi identifikasi bakat di Indonesia,

namun skalanya masih sangat terbatas, bersifat parsial, dan belum terintegrasi dalam satu ekosistem data nasional yang terstandar. [16] sendiri mengonfirmasi bahwa meskipun teknologi TIDev terbukti meningkatkan efisiensi pemetaan bakat secara signifikan, dukungan kebijakan lokal tidak memberikann pengaruh langsung yang terukur terhadap efektivitas identifikasi bakat dan suatu temuan yang mengindikasikan perlunya reformasi kebijakan yang lebih substansial, bukan sekadar dukungan administratif. [17] mengingatkan bahwa ketergantungan teknologi canggih pada infrastruktur maju menjadi hambatan utama di negara berkembang, sehingga diperlukan model adopsi bertahap yang dimulai dari validasi lokal sebelum mengintegrasikan AI secara penuh. Oleh karena itu, akselerasi adopsi teknologi berbasis AI dalam program SLOMPN membutuhkan sinergi antara perguruan tinggi sebagai produsen riset, pemerintah sebagai penyedia infrastruktur data dan regulasi, serta federasi cabang olahraga sebagai pengguna akhir sistem identifikasi bakat.

3.3 Keterbatasan Penelitian

Kajian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diakui secara transparan. Pertama, pencarian literatur dibatasi hanya pada basis data Scopus dengan rentang tahun 2020-2025, sehingga artikel yang terindeks di Web of Science, PubMed, atau Google Scholar, serta artikel berbahasa Indonesia yang belum terindeks internasional, tidak tercakup dalam kajian ini. Kedua, hanya ditemukan empat artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi ini merupakan sebuah jumlah yang kecil namun secara metodologis valid dan bermakna dalam konteks SLR, karena ia mencerminkan kondisi nyata keterbatasan publikasi internasional Indonesia di bidang ini [23]. Ketiga, heterogenitas desain penelitian dan jenis teknologi yang digunakan di antara artikel terpilih membatasi kemampuan untuk melakukan sintesis kuantitatif atau meta-analisis. Berdasarkan keterbatasan ini, terdapat tiga agenda riset yang sangat mendesak untuk dilakukan oleh peneliti Indonesia, yaitu (1) mengembangkan studi empiris yang secara khusus menerapkan AI berbasis *deep learning* atau *network* untuk identifikasi bakat olahraga dengan data multidimensional yang mencakup variabel fisik, psikologi, biomekanik, dan lingkungan; (2) mempublikasikan temuan tersebut di jurnla internasional bereputasi agar Indonesia dapat berkontribusi dalam peta riset global; (3) membangun basis data terpusat atlet muda Indonesia yang dapat menjadi fondasi pengembangan model AI nasional untuk identifikasi bakat secara sistematis dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kajian ini menemukan 4 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, seluruhnya menunjukkan bahwa teknologi berbasis *software* dan *machine learning* memiliki validitas dan akurasi yang memadai untuk identifikasi bakat olahraga di Indonesia. Namun, tidak ditemukan satu pun artikel Indonesia yang menerapkan *artificial intelligence* (AI) secara murni, yang merupakan *evidence gap* yang sah dan sekaligus menjadi peluang strategis bagi peneliti Indonesia untuk mengembangkan riset berbasis AI guna mendukung program identifikasi bakat olahraga nasional secara lebih komprehensif. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model AI berbasis *neural network* dengan data multidimensional yang mencakup variabel fisik, psikologis, dan lingkungan, sehingga sisten identifikasi bakat yang dihasilkan lebih komprehensif dan relevan dengan kompleksitas potensi atlet muda Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] X. Changqing, T. Kamalden, T. Fadilah, H. Liu, and N. Ismail, "Exploring the Multidisciplinary Factors Affecting Sports Talent Identification," *Front. Psychol.*, vol. 13, no. July, pp. 1–14, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.948121.
- [2] E. Susanto, M. Bayok, R. Satriawan, R. Festiawan, D. D. Kurniawan, and F. Putra, "Talent Identification Predicting in Athletics: A Case Study in Indonesia," *Ann. Appl. Sport Sci.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.52547/aassjournal.1102.
- [3] S. Bakhtiar *et al.*, "Sports talent profile of 7-12 years old: Preliminary study of talent identification in Indonesia," *J. Phys. Educ. Sport*, vol. 23, no. 12, pp. 3167–3177, 2023, doi: 10.7752/jpes.2023.12361.
- [4] K. Till and J. Baker, "Challenges and [Possible] Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport," *Front. Psychol.*, vol. 11, no. April, pp. 1–14, 2020, doi: 10.3389/fpsyg.2020.00664.
- [5] S. B. Nijenhuis, T. Koopmann, J. Mulder, M. T. Elferink-Gemser, and I. R. Faber, "Multidimensional and Longitudinal Approaches in Talent Identification and Development in Racket Sports: A Systematic Review," *Sport. Med. - Open*, vol. 10, no. 4, 2024, doi: 10.1186/s40798-023-00669-2.

- [6] P. Larkin, "Talent identification of 12-year old male Australian rules footballers: Physical advantages and prognosis for junior and senior national-level selection," *PLoS One*, pp. 1–12, 2025, doi: 10.1371/journal.pone.0317336.
- [7] R. Amiliya and U. V. Susanti, "Urgensi masa golden age bagi perkembangan anak usia dini," *Al-Abyadh*, vol. 7, no. 2, pp. 72–78, 2024, doi: 10.46781/al-abyadh.v7i2.1372.
- [8] F. A. Parra-Martinez and J. Wai, "Talent identification research: a bibliometric study from multidisciplinary and global perspectives," *Front. Psychol.*, vol. 14, no. May, pp. 1–22, 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1141159.
- [9] D. B. R. Junior, F. Z. Werneck, H. Z. Oliveira, and P. S. Panza, "From Talent Identification to Novo Basquete Brasil (NBB): Multifactorial Analysis of the Career Progression in Youth Brazilian Elite Basketball," *Front. Psychol.*, vol. 12, no. March, pp. 1–12, 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2021.617563.
- [10] H. Bramantha, "Identifikasi Bakat Olahraga Dengan Menggunakan Metode Sport Search Pada Siswa Putra Kelas V SDN 3 Mangaran," *CERMIN J. Penelit.*, vol. 1, no. 2, pp. 30–35, 2018.
- [11] E. Aldapit, "Empowering Physical Education through Talent Scouting: Enhancing Early Sports Talent Development in Lampung City Schools," *Int. J. Hum. Mov. Sport. Sci.*, vol. 13, no. 4, pp. 975–986, 2025, doi: 10.13189/saj.2025.130433.
- [12] Kemenpora, "Menpora Amali Dorong Kampus yang Jadi Sentra DBON Lakukan Pembinaan Terhadap Cabor Unggulan," KEMENPORA.
- [13] R. Madrigal-cerezo, N. Domínguez-sanz, and A. Martín-Rodríguez, "Wearable Biosensing and Machine Learning for Data-Driven Training and Coaching Support," *Biosensors*, vol. 16, no. 2, pp. 1–37, 2026, doi: 10.3390/bios16020097.
- [14] Q. Tang, X. Wei, and B. Tan, "The Role of Machine Learning in Talent Identification for Team Sports: A Systematic Review," *J. Sport. Sci. Med.*, vol. 25, no. November 2025, pp. 58–83, 2026, doi: doi.org/10.52082/jssm.2026.58.
- [15] D. Zhou, J. W. L. Keogh, Y. Ma, R. K. Y. Tong, A. R. Khan, and N. R. Jennings, "Artificial intelligence in sport: A narrative review of applications, challenges and future trends," *J. Sports Sci.*, vol. 00, no. 00, pp. 1–16, 2025, doi: 10.1080/02640414.2025.2518694.
- [16] M. R. Buhari, Hamdiana, H. Ismawan, and M. H. F. Khumaini, "Digital Technology and Local Policy: An Evidence-Based Collaborative Model for Sports Talent Identification," *J. Coach. Sport. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 161–175, 2025, doi: 10.58524/jcss.v4i2.903.
- [17] L. F. Reynoso-sanchez, "Tech-Driven Talent Identification in Sports: Advancements and Implications," *Heal. Nexus*, vol. 1, no. 3, pp. 77–82, 2023, doi: doi.org/10.61838/kman.hn.1.3.11.
- [18] A. N. Khoiriyah, In. H. Susanto, M. N. Bawono, and A. P. Bakti, "Identifikasi Bakat Olahraga Dengan Metode Sport Search Pada Usia 11-12 Tahun Identification," *J. PHEDHERAL*, vol. 21, no. 1, pp. 35–44, 2024, doi: 10.20961/phduns.v21i1.77280.
- [19] K. Setiadi and T. Soenyoto, "Identifikasi Minat dan Bakat Olahraga Menggunakan Metode Sport Search pada Siswa SMP di Panti Asuhan Muhammadiyah Ajibarang," *Indones. J. Phys. Educ. Sport*, vol. 4, no. 2, pp. 520–528, 2023, doi: 10.15294/inapes.v4i2.54639.
- [20] E. M. Sulistyowati, W. S. Suherman, E. R. Sukamti, B. E. Orhan, and V. A. Geantă, "Developing an Android-Based Test for Identifying Rhythmic Gymnastics Potential in Young Children: Physical and Psychological Influences," *Int. J. Hum. Mov. Sport. Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 202–214, 2025, doi: 10.13189/saj.2025.130122.
- [21] M. R. Buhari, J. J. Sapulete, and M. I. Hasanuddin, "Smart Sports Recruitment: Leveraging Software for Talent Precision," *J. Coach. Sport. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 135–152, 2024, doi: 10.58524/jcss.v3i2.529.
- [22] K. S. Utomo and T. Wiradinata, "Optimal Playing Position Prediction in Football Matches: A Machine Learning Approach," *Int. J. Inf. Eng. Electron. Bus.*, vol. 15, no. 6, pp. 30–47, 2023, doi: 10.5815/ijieeb.2023.06.03.
- [23] M. J. Page *et al.*, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews Systematic reviews and Meta-Analyses," *BMJ*, 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.