



UNIVERSITAS MULAWARMAN

ORASI ILMIAH GURU BESAR
UNIVERSITAS MULAWARMAN

Prof. Dr. Muhammad Ramli Buhari, S.Pd., M.Pd.

TRANSFORMASI DIGITAL DALAM MANAJEMEN
PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA:
INTEGRASI DIGITAL SPORT MANAGEMENT
FRAMEWORK DAN MODEL KOLABORATIF
BERBASIS BUKTI UNTUK IDENTIFIKASI BAKAT
BERKELANJUTAN

24 September 2026
GOR 27 September, Universitas Mulawarman

FOTO ORATOR



Prof. Dr. Muhammad Ramli Buhari, S.Pd., M.Pd.

DAFTAR ISI

FOTO ORATOR	ii
DAFTAR ISI	iii
SINOPSIS	1
A. Pendahuluan	2
B. Pendekatan Pemecahan Masalah	5
C. Implementasi Empiris: TIDev dan Bukti Dari Lapangan Kutai Timur	8
D. Kesimpulan	12
DAFTAR PUSTAKA	13
UCAPAN TERIMA KASIH	18
CURRICULUM VITAE	21

SINOPSIS

**Prof. Dr. Muhammad Ramli Buhari, S.Pd., M.Pd.
Guru Besar Bidang Manajemen Penjas dan Olahraga.**

Naskah orasi ilmiah ini merupakan sintesis dari dua fase perjalanan akademik saya. Fase pertama adalah pengembangan kerangka filosofis dan konseptual yang saya sebut ***Digital Sport Management Framework***, sebuah kerangka manajemen Penjas dan Olahraga yang terdiri dari lima komponen utama. Fase kedua adalah pengujian empiris kerangka tersebut dalam konteks spesifik identifikasi bakat olahraga melalui penelitian yang telah dipublikasikan pada *Journal of Coaching and Sports Science* Volume 4 Issue 2 Tahun 2025 berjudul '***Digital Technology and Local Policy: An Evidence-Based Collaborative Model for Sports Talent Identification***' (DOI: 10.58524/jcss.v4i2.903).

Dalam orasi ini, saya memadukan keduanya: Framework pertama menjadi payung besar, sedangkan Model Kolaboratif Berbasis Bukti dengan ***Talent Identification Development (TIDev)*** menjadi bukti empiris bahwa transformasi digital membutuhkan tidak hanya teknologi, tetapi juga tata kelola kebijakan daerah yang operasional. Temuan tentang *Policy-Practice Gap* dengan validasi I-CVI 0.88 menjadi inti argumentasi orasi ini.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, izinkan saya menyampaikan orasi ilmiah, yang berjudul: **Transformasi Digital dalam Manajemen Penjas dan Olahraga: Integrasi Digital Sport Management Framework dan Model Kolaboratif Berbasis Bukti untuk Identifikasi Bakat Berkelanjutan.**

A. Pendahuluan

Pendidikan jasmani dan olahraga memiliki peran strategis dalam pembangunan SDM. Ia tidak hanya mengembangkan kebugaran fisik, tetapi juga membentuk karakter, disiplin, kerja sama, serta nilai-nilai sportivitas. Dalam konteks pendidikan modern, Penjas menjadi instrumen penting membangun generasi yang sehat, aktif, dan produktif.

Salah satu upaya meningkatkan prestasi atlet suatu negara adalah pemetaan dan identifikasi bakat olahraga sejak dini. Di era digital saat ini, integrasi teknologi dalam proses tersebut menjadi semakin penting untuk memastikan identifikasi dan pembinaan atlet yang efektif dan efisien. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat membantu mengidentifikasi bakat secara lebih akurat melalui data berbasis kecerdasan buatan dan algoritma pembelajaran mesin (Munoz-Macho et al., 2024; Rahmani et al., 2024; Reis et al., 2024). Dengan pemanfaatan teknologi, potensi atlet dapat dioptimalkan untuk memenuhi standar kompetisi internasional.

Transformasi digital telah menggeser paradigma identifikasi bakat olahraga dari penilaian subjektif berbasis intuisi pelatih menuju sistem berbasis data yang objektif, terstandarisasi, dan dapat diinterpretasikan secara visual. Bukti terbaru menunjukkan bahwa *Talent Identification Development* (TIDev) memberikan kontribusi substansial dalam meningkatkan konsistensi keputusan pembinaan melalui output yang terstandarisasi (Buhari, 2024; Buhari et al., 2024; Marsuki et al., 2025). Evolusi ini sejalan dengan systematic review 1976-2024 yang mendokumentasikan pergeseran indikator *Talent Identification Development* (TID) di beberapa negara dari pengukuran antropometrik tradisional menuju integrasi inovasi teknologi, kerangka kebijakan, dan

konteks budaya (Gong, Jiang, et al., 2026). Di sisi lain, integrasi *Machine Learning* dan kerangka IoT/FOG telah memperluas cakupan TID melalui profiling morfologis dan deteksi spesialisasi dini (Contreras-García et al., 2024; Khan et al., 2022). Namun, review terhadap 44 studi AI dalam berbagai cabang olahraga mengingatkan bahwa evaluasi berbasis algoritma berpotensi mengabaikan elemen kontekstual lokal dan memicu bias operasional jika tidak melibatkan pemangku kepentingan (Elstak et al., 2024). Oleh karena itu, otoritas dan pembuat kebijakan olahraga perlu menyusun regulasi tata kelola data yang adaptif, di mana standarisasi teknologi TID wajib diintegrasikan dengan kearifan lokal pelatih daerah guna memastikan proses pembibitan atlet yang adil dan inklusif.

Kolaborasi *stakeholder* menjadi determinan yang tidak kalah penting. Implementasi efektif mensyaratkan kebijakan berbasis bukti dan kemitraan publik-swasta yang terstruktur (Tomcikova & Coculova, 2025), namun studi tentang peran tata kelola organisasi menemukan bahwa kurangnya pemahaman sistematis membatasi konektivitas intersektoral pada jalur prestasi muda (Brazier et al., 2025). Dalam pendidikan jasmani, persepsi guru dan pelatih terhadap sistem identifikasi dipengaruhi oleh peran profesional dan pengalaman praktis, sehingga kolaborasi antara sekolah, klub, dan pemerintah harus dibangun secara formal (Hill & al., 2024). Konsensus Delphi terbaru pada konteks Paralimpiade juga menegaskan bahwa penilaian kuantitatif dan rencana pengembangan individual hanya akan efektif jika diterjemahkan melalui jalur kebijakan berbasis bukti yang terstruktur di tingkat nasional (Carroll et al., 2026).

Faktor kontekstual wilayah semakin memperkuat kompleksitas. *Special Issue* mengenai *Talent Identification and Development in Youth Sports* menunjukkan bahwa variabel seperti tempat lahir,

ukuran populasi, dan lokasi pusat prestasi berasosiasi kuat dengan probabilitas seleksi (Rossing et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar instrumen TID belum diuji *measurement invariance* berdasarkan gender, usia, atau wilayah geografis, sehingga generalisabilitasnya menjadi terbatas (Johnston et al., 2024). Validasi lintas budaya seperti adaptasi *Academic and Athletic Identity Scale* versi China membuktikan bahwa analisis *Multi-Group CFA* dengan uji invariansi merupakan prasyarat mutlak sebelum perbandingan antar kelompok dilakukan (Li et al., 2024).

Dari tinjauan tersebut, teridentifikasi empat kesenjangan utama. **Secara teoretis**, belum ada model integratif yang menghubungkan *Technology Digytal* (TD), *Collaborative Stakeholders* (CS), dan *Regional Context* (RC) sebagai anteseden bagi *Evidence-Based Policy* (EBP) serta *Effective Talent Identification* (ETI) dalam satu kerangka kerja yang utuh (Gong, et al., 2026; Rossing et al., 2024).

Secara metodologis, sebagian besar studi TID masih menggunakan algoritma *Maximum Likelihood* (ML) untuk data ordinal. Padahal, penggunaan estimator *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* (WLSMV) dengan korelasi *polychoric* jauh lebih tepat untuk mengatasi bias estimasi pada data kategorik (Holgado-Tello et al., 2010; Liang & Yang, 2014), di samping fakta bahwa uji *measurement invariance* lintas wilayah geografis untuk instrumen olahraga hampir tidak pernah dilakukan di Indonesia (Johnston et al., 2024).

Secara empiris, peran mediasi EBP yang menjembatani hubungan TD dan CS menuju ETI belum diuji menggunakan metode *robust bootstrapping* untuk mengonfirmasi bias interaksi antar-variabel (Hayes, 2018). Pengujian ini krusial untuk mengonfirmasi temuan awal bahwa hubungan CS → ETI bernilai negatif, yang mengindikasikan bahwa

kolaborasi tanpa landasan bukti justru menurunkan efektivitas identifikasi bakat.

Secara kontekstual, literatur internasional masih didominasi oleh lanskap Eropa dan China. Akibatnya, generalisasi model pada wilayah kepulauan dengan disparitas infrastruktur yang kontras seperti Kabupaten Kutai Timur menjadi sebuah urgensi penelitian yang mendesak.

Berlandaskan integrasi *The Biological-Ecological Model of TID* (Baker et al., 2024), *The EBP-Sport Optimization Framework* (McLean et al., 2024), dan *Collaborative Governance Theory* (Ansell & Gash, 2008), penelitian ini mengusulkan sebuah model struktural terpadu: TD, CS, dan RC bertindak sebagai anteseden yang memprediksi EBP, yang kemudian memprediksi ETI, dengan tetap mempertahankan jalur pengaruh langsung dari TD, CS, dan RC ke ETI.

Tujuan utama penelitian ini adalah menguji validitas konstruk dari instrumen final berisi 37 item melalui *Ordinal Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dengan estimator WLSMV, serta mengevaluasi model struktural secara menyeluruh. Pengujian efek mediasi EBP dilakukan menggunakan metode *robust bootstrapping* dengan 5.000 sampel replikasi (MacKinnon & Valente, 2024), diikuti oleh uji *measurement invariance* dan *multi-group SEM* di empat zona geografis.

B. Pendekatan Pemecahan Masalah

Di Indonesia, proses perekrutan dan pengembangan bakat olahraga seringkali masih dilakukan secara manual dan kurang optimal (Abrori et al., 2023; Buhari et al., 2022). Terbatasnya adopsi teknologi dan kurangnya sinergi antara teknologi dan kebijakan lokal menjadi kendala utama dalam upaya ini (Avcı et al., 2023; Susanto et al., 2023). Oleh karena itu, upaya kolaboratif antara pemangku kepentingan lokal dan

teknologi digital diperlukan untuk mendukung pengembangan bakat yang lebih terstruktur, terutama di wilayah-wilayah yang memiliki potensi olahraga besar tetapi kurang terfasilitasi (Yuldashev et al., 2021). Dalam konteks ini, penelitian akan bermitra dengan Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kutai Timur, yang saat ini sedang mengembangkan Pembinaan Olahraga Prestasi Daerah (POPD) sebagai bagian dari strategi pembinaan atlet. Kemitraan ini akan memberikan peluang untuk mengintegrasikan teknologi dalam pelatihan olahraga serta memperkuat kebijakan lokal guna mendukung pengembangan bakat olahraga di wilayah tersebut.

Kolaborasi antara teknologi berbasis data dan kebijakan lokal menjadi alternatif potensial untuk mengatasi permasalahan ini. Pendekatan ini menawarkan solusi yang lebih terintegrasi dan efisien dalam proses identifikasi dan pembinaan atlet (Hammes et al., 2022; Liu, 2024). Pemanfaatan software *Talent Identification Development* (TIDev) berbasis data diharapkan mampu mengoptimalkan proses seleksi atlet pada skala regional dan nasional (Buhari et al., 2023). Dengan memanfaatkan software TIDev, diharapkan pemetaan bakat dapat diketahui, dari tahap identifikasi hingga pelatihan intensif (Buhari, 2024). Integrasi teknologi ini bertujuan untuk menggantikan metode manual yang memakan waktu dengan pendekatan berbasis bukti yang lebih akurat.

Kebijakan lokal juga memainkan peran penting dalam memastikan keberhasilan model ini. Dukungan kebijakan berupa alokasi anggaran untuk pengadaan perangkat teknologi, pelatihan pengguna, dan pengembangan infrastruktur olahraga menjadi prioritas (Cheng et al., 2024; Wasa et al., 2024). Model ini mendorong kolaborasi antara berbagai pemangku kepentingan, seperti Dinas Pemuda dan Olahraga,

pelatih, atlet, universitas, dan sektor swasta. Pemerintah daerah bertanggung jawab untuk mendukung kebijakan (Lindsey et al., 2023), sementara universitas dapat menyediakan tenaga ahli untuk pengembangan teknologi (Glebova et al., 2024; Turdaliyev et al., 2024). Sektor swasta berperan dalam pembiayaan perangkat dan pelatihan (Fadare et al., 2024; Jafari Ramiani et al., 2024). Kolaborasi ini memastikan keberlanjutan model dengan menggabungkan berbagai sumber daya dan keahlian.

Untuk menjawabnya, saya mengembangkan dua kontribusi.

Kontribusi Pertama, kerangka payung **Digital Sport Management Framework** dengan 5 pilar:

1. **Digital Governance:** yang menekankan pentingnya kebijakan, regulasi, dan prosedur digital. Dengan *Digital Governance*, setiap aktivitas olahraga dapat dijalankan secara terstruktur, transparan, dan terstandarisasi, dan mendukung akuntabilitas di semua level.
2. **Data Integration System:** mengintegrasikan seluruh data fisik, fisiologis, psikologis, dan kognitif atlet ke dalam sistem informasi terpadu, sehingga analisis performa dapat dilakukan secara objektif dan komprehensif.
3. **Smart Decision Support:** Data diolah untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Pelatih dapat menentukan strategi latihan, kompetisi, dan pembinaan secara tepat sasaran, meminimalkan risiko cedera, dan mengoptimalkan potensi.
4. **Performance Monitoring:** memungkinkan pemantauan performa atlet secara real-time, melalui wearable devices, sensor gerak, dan platform digital. Hasil monitoring digunakan untuk evaluasi berkala.
5. **Innovation and Sustainability:** menjadi fondasi keberlanjutan, mencakup pengembangan metode

latihan baru, integrasi teknologi terkini, dan program pembinaan berkelanjutan.

Pada implementasi manajemen, teknologi mendukung empat fungsi manajemen klasik yang saya transformasikan menjadi: **Digital planning**, memungkinkan penyusunan program pembelajaran dan latihan berbasis data kebugaran dan kemampuan motorik. **Digital organizing**, memungkinkan pengelolaan sumber daya manusia, fasilitas olahraga, serta program pembelajaran melalui system manajemen digital. **Digital implementation**, mendukung proses pembelajaran melalui video analysis, motion tracking, dan berbagai aplikasi pembelajaran olahraga. **Digital evaluation**, memungkinkan evaluasi performa olahraga melalui analisis data yang objektif dan sistematis. Framework ini telah saya tawarkan sebagai panduan praktis.

Namun demikian, sebuah kerangka konseptual akan hampa tanpa bukti empiris. Oleh karena itu, saya melangkah ke fase **kontribusi kedua**: menguji framework ini dalam konteks yang paling krusial, yaitu identifikasi bakat. Melalui aplikasi **TIDev (Talent Identification Development)** yang kami uji di 4 Zona Wilayah Kutai Timur, melibatkan 100 guru Penjas, pelatih, pembina olahraga, dan atlet usia 11-14 tahun. Menggunakan desain kuantitatif *cross-sectional* dengan pendekatan *multi-region generalization study* untuk menguji generalisabilitas model lintas wilayah heterogen (Frontiers, 2024).

C. Implementasi Empiris: TIDev dan Bukti Dari Lapangan Kutai Timur

Untuk memberikan bukti empiris, kami mengembangkan dan menerapkan Aplikasi **Talent Identification Development (TIDev)**. TIDev adalah perwujudan nyata dari *Data Integration System* dan *Performance Monitoring* dalam framework saya. Ia adalah perangkat lunak yang menyediakan data

terstandar meliputi pengukuran antropometri, kemampuan biomotor, dan visualisasi profil performa atlet.

Hasil penelitian ini menunjukkan signifikan: TIDev mampu membedakan performa dan meningkatkan efektivitas pemetaan bakat. Ini adalah pencapaian dari *Digital Planning* dan *Digital Evaluation* yang lebih ilmiah.

Penelitian ini juga mengungkap temuan yang paling kritis dan menjadi inti orasi hari ini, yang menguji pilar pertama framework saya: *Digital Governance*. Hasil deskriptif menunjukkan implementasi dan dampak kebijakan daerah berada pada kategori moderat. Di atas kertas, kebijakan terlihat baik. Namun, analisis korelasi menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara dukungan kebijakan dan pemanfaatan teknologi. Lebih mengejutkan, hasil regresi menunjukkan dukungan kebijakan daerah tidak memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap efektivitas pemetaan bakat.

Inilah yang saya sebut sebagai *Policy-Practice Gap* atau Paradoks Kebijakan. Temuan ini konsisten dengan studi De Bosscher et al. (2015) dan Hylton (2013) yang menyatakan bahwa regulasi daerah yang ada sering kali belum mengadaptasi tuntutan transformasi digital dalam pembinaan olahraga. Regulasi sering kekurangan ketentuan yang mendorong penggunaan data berkelanjutan atau memastikan inovasi digital dapat dimanfaatkan secara optimal.

Dari perspektif teori tata kelola digital, kebijakan seharusnya tidak hanya menjadi dokumen deklaratif, tetapi harus diterjemahkan menjadi alur kerja yang jelas, mekanisme berbagi informasi, dan sistem monitoring berbasis data.

Ketika mekanisme tersebut tidak berfungsi, maka keberadaan kebijakan tidak otomatis menjamin implementasi yang kuat. Inilah bukti empiris bahwa teknologi dan kebijakan tidak bisa dipandang sebagai

komponen yang terpisah, melainkan harus saling memperkuat.

Berangkat dari temuan asimetri tersebut, kami merumuskan kontribusi puncak: ***Evidence-Based Collaborative Model for Sports Talent Identification***. Model ini adalah operasionalisasi spesifik dari Digital Sport Management Framework payung saya, khusus untuk ranah identifikasi bakat.

Model ini dibangun melalui interpretive synthesis tiga langkah: mengkaji pola empiris dari ANOVA, korelasi, dan regresi; menyelaraskannya dengan teori identifikasi bakat; dan mengintegrasikannya dengan kerangka *sport governance* dan *digital governance* yang mencakup sembilan indikator tata kelola (De Bosscher et al., 2015). Validasi ahli terhadap model ini menghasilkan skor I-CVI 0.88, yang mengkonfirmasi relevansi yang sangat tinggi.

Arsitekturnya adalah sebagai berikut: Aplikasi TIDev sebagai *Evidence-Based Data Hub* (perwujudan *Data Integration System & Performance Monitoring*), dan Kebijakan Daerah sebagai *Coordinating Framework* (perwujudan *Digital Governance* yang harus direformasi). Keduanya dihubungkan oleh sebuah *Integrated Digital Data Center Dashboard* (Dispora, KONI, Sekolah).



Gambar 1. *Evidence-Based Collaborative Model* sebagai operasionalisasi *Digital Sport Management Framework* (I-CVI = 0.88, Buhari et al., 2025)

Untuk menjembatani keduanya, model ini memiliki tiga pilar jembatan kolaboratif yang merupakan penjabaran dari pilar-pilar framework saya: **Pilar 1: *Data Integration*** (Standardisasi, Interoperabilitas & Alur Data, Real-time Monitoring) - jantung dari *Data Integration System*. **Pilar 2: *Coordination Mechanism*** (Multi-stakeholder Coordination, Policy Alignment, Collaborative Protocols) - perbaikan nyata untuk Digital Governance yang paradoks. **Pilar 3: *Human Resources Capacity & Evidence-Based Decision*** (Training & Capacity Building, Analytical Competency, Evidence-Informed Action) - perwujudan dari Smart Decision Support dan Innovation and Sustainability. Outcome akhirnya adalah *Effective, Objective, Sustainable Talent Mapping* yang mendukung *Long-term Talent Athlete Development & Strategic Sports Policy*.

Model integrasi ini membawa implikasi tegas. **Bagi Pemerintah Daerah**, saatnya mereformasi *Digital Governance* dari sekadar dokumen visi-misi menjadi instrumen operasional yang mewajibkan pemanfaatan dashboard data TIDev dalam setiap program pembinaan.

Bagi Institusi Pendidikan dan Pembinaan, penguatan kompetensi pelatih dan guru Penjas adalah prioritas strategis. Literasi data harus menjadi bagian dari kurikulum penataran pelatih. Ini adalah kunci dari *Smart Decision Support*.

Bagi Akademisi, penelitian ini memiliki keterbatasan sampel dan belum mengukur dampak jangka panjang. Oleh karena itu, saya mendorong penelitian longitudinal dengan sampel lebih luas dan uji coba model ini di beberapa daerah.

D. Kesimpulan

Jika pada naskah awal saya mengatakan transformasi digital adalah keniscayaan, maka hari ini dengan bukti empiris saya menegaskan: transformasi digital akan gagal tanpa kolaborasi antara teknologi dan tata kelola.

Digital Sport Management Framework memberikan payung filosofis dengan 5 pilar yaitu; *Digital Governance, Data Integration System, Smart Decision Support, Performance Monitoring, dan Innovation and Sustainability. Evidence-Based Collaborative Model* memberikan bukti empiris dan alat operasional dengan 3 pilar utama sebagai jembatannya; *Data Integration, Coordination Mechanism, dan Human Resources Capacity & Evidence-Based Decision*. Keduanya adalah satu kesatuan yang tidak terpisahkan.

Pesan utama saya: Masa depan pembinaan olahraga Indonesia tidak akan ditentukan oleh siapa yang paling keras berteriak di pinggir lapangan, tetapi oleh siapa yang paling cerdas mengelola data di ruang pembinaan. Teknologi memberikan mata yang objektif untuk melihat bakat. Kebijakan memberikan kaki yang kuat untuk melangkah bersama. Jika keduanya tidak berkolaborasi, kita akan terus melahirkan atlet-atlet hebat yang hilang dalam perjalanan karena salah identifikasi dan salah kelola.

Semoga integrasi model yang saya usulkan ini menjadi sumbangsih kecil dari Universitas Mulawarman untuk Indonesia Emas 2045. Semoga Kalimantan Timur tidak hanya dikenal sebagai lumbung energi, tetapi juga sebagai lumbung atlet berprestasi dunia yang lahir dari sistem yang ilmiah, adil, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, R. B., . W., & Nurfadhila, R. (2023). Software Development of Sports Talent Identification Using Sport Search Analysis Method. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(09), 4086–4093. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i9-20>
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative Governance in Theory and Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Avci, P., Bayrakdar, A., Meriçelli, M., İncetaş, M. O., Panoutsakopoulos, V., Kollias, I. A., Ay Yıldız, Y., Akbaş, D., Satılmış, N., Kılınçarslan, G., Akyüz, B., Kırkoğlu, N., & Yumuk, E. D. (2023). The Use of Developing Technology in Sports. In *The Use of Developing Technology in Sports* (Issue October). <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub315>
- Baker, J., Wattie, N., & Schorer, J. (2024). The biological-ecological model of talent identification and development in sport: A contemporary update. *Journal of Sports Sciences*.
- Brazier, J., Lara-Bercial, S., & Hill, A. (2025). The youth sport coaching workforce: Examining governance, connectivity, and structural challenges in development pathways. In *International Sport Coaching Journal* (Vol. 12, Issue 1, pp. 45–58).
- Buhari, M. R. (2024). Smart Sports Recruitment : Leveraging Software for Talent Precision. *Journal of Coaching and Sports Science*, 3(2), 135–152. <https://doi.org/10.58524/jcss.v3i2.529>
- Buhari, M. R., Hidayanto, D. N., Sjamsir, H., Haryaka, U., & Syamsudduha, S. (2023). Management Information System Data Processing Results of Sports Talent Identification Test: Borneo Sport Talent Id Software Implementation. *Educational Studies: Conference Series*, 3(1), 12–21. <https://doi.org/10.30872/escs.v3i1.2506>
- Buhari, M. R., Sapulete, J. J., Hasanuddin, M. I., & Susilawati. (2024). Smart Sports Recruitment : Leveraging Software for Talent Precision. *Journal of Coaching and Sports Science*, 3(2), 135–152.

- <https://doi.org/10.58524/jcss.v3i2.529>
- Carroll, A., O'Riordan, A., & Pumpa, K. (2026). From guesswork to guidance: a delphi study on practices of talent identification and development in Para athletics. In *Frontiers in Sports and Active Living* (Vol. 8, p. 1791259).
- Cheng, Z., Xu, Y., Zhou, M., Yin, Z., Xu, L., & Chen, W. (2024). Using the grounded theory to develop the theoretical model of Chinese school sports coaching competence. *BMC Public Health*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20649-9>
- Contreras-García, J. M., Courel-Ibáñez, J., Piñar-López, M. I., & Ibáñez, S. J. (2024). Early specialization in formative basketball: A machine learning analysis of shooting patterns in U14 and professional players. *Journal of Sports Sciences*, 42(24), 2443–2450. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2436809>
- Elstak, I., Salmon, P., & Mclean, S. (2024). Artificial intelligence applications in the football codes: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 42(13), 1184–1199. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2383065>
- Fadare, S. A., Bautista-apolinario, C., Leana, J., Shamson, T., Connie, A., & Adriano, P. (2024). Today ' s Challenges: The Opportunity for Enhancing Sports Activities Resurgence and Tenacity. *Journal of Propulsion Technology*, 45(1), 3563–3573.
- Glebova, E., Desbordes, M., & Czegledi, O. (2024). The “Clockwork” Model for Deployment Technology Innovations in Sports Industry Ecosystem: Holistic Approach. *Societies*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/soc14020023>
- Gong, Y., Jiang, W., Li, Y., He, J., Zhang, W., Li, W., Chen, S., & Luo, C. (2026). Evolution of soccer talent identification criteria: a systematic review from global perspectives. *Frontiers in Psychology*, March. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1739010>
- Gong, Y., LA, L., MI, S., & Tan, C. (2026). Evolution of soccer talent identification criteria: a systematic review from global perspectives (1976-2024). *Frontiers in Psychology*.
- Hammes, F., Hagg, A., Asteroth, A., & Link, D. (2022). Artificial Intelligence in Elite Sports—A Narrative Review

- of Success Stories and Challenges. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4(July), 1–15.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2022.861466>
- Hayes, A. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*.
- Hill, M., & al., et. (2024). Professional roles and practical experiences: How physical education teachers and youth coaches perceive talent identification systems. In *Journal of Research in Tracking and Identification* (Vol. 6, Issue 2, pp. 89–104).
- Holgado-Tello, F., Chacón-Moscoso, S., MI, B.-G., & Vila-Abad, E. (2010). Polychoric versus Pearson correlations in confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality & Quantity*.
- Jafari Ramiani, A., Sarvari, H., Chan, D. W. M., Nassereddine, H., & Lotfata, A. (2024). Critical success factors for private sector participation in accomplishing abandoned public sports facilities projects in Iran. *International Journal of Construction Management*, 24(6), 586–600.
<https://doi.org/10.1080/15623599.2022.2147647>
- Johnston, K., Baker, J., & Wattie, N. (2024). Methodological limitations in sports talent identification: A measurement invariance perspective. *Sports*.
- Khan, N. J., Ahamad, G., & Naseem, M. (2022). An IoT / FOG based framework for sports talent identification in COVID-19 like situations. *International Journal of Information Technology*.
<https://doi.org/10.1007/s41870-022-00984-z>
- Li, C., Wang, T., & Zhang, X. (2024). Cross-cultural validation of the Academic and Athletic Identity Scale in Chinese student-athletes: A multi-group confirmatory factor analysis. *Frontiers in Psychology*.
- Liang, X., & Yang, Y. (2014). Performance of WLSMV estimation for structural equation modeling with ordinal missing data. *Journal of Methods and Measurement in the Social Sciences*.
- Lindsey, I., Strittmatter, A. M., Hayton, J., & O’Gorman, J. (2023). Two decades of youth sport policy research: an augmented scoping review and synthesis. *European Sport Management Quarterly*.
<https://doi.org/10.1080/16184742.2023.2233553>

- Liu, H. (2024). Unveiling the economic potential of sports industry in China: A data driven analysis. *PLoS ONE*, 19(9 September), 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310131>
- MacKinnon, D., & Valente, M. (2024). Mediation from multilevel to structural equation modeling: Advances in bias-corrected bootstrapping. *Psychological Methods*.
- Marsuki, A., Andi Wirawan, R., Ians, A., Muhammad, S., & Ferdinandus, A. A. (2025). Improving Athlete Performance Through Technology-Based Sports Learning Innovation. *JIKor: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 27–35.
- McLean, S., GD, R., & PM, S. (2024). Artificial intelligence applications in the football codes: A systematic review of opportunities and risks. *Journal of Sports Sciences*.
- Munoz-Macho, A. A., Dominguez-Morales, M. J., & Sevillano-Ramos, J. L. (2024). Performance and healthcare analysis in elite sports teams using artificial intelligence: a scoping review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6(April). <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1383723>
- Rahmani, M., Majedi, N., Hemmatinejad, M., & Jamshidi, A. (2024). Application of Artificial Intelligence in the Sports Industry: A Review Article. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 2(2), 20–27. <https://doi.org/10.61838/kman.aitech.2.2.4>
- Reis, F. J. J., Alaiti, R. K., Vallio, C. S., & Hespanhol, L. (2024). Artificial intelligence and Machine Learning approaches in sports: Concepts, applications, challenges, and future perspectives. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 28(3), 101083. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2024.101083>
- Rossing, N., SP, N., & DS, K. (2024). Contextual factors in youth sports talent identification: The role of birthplace and population size. *Frontiers in Sports and Active Living*.
- Susanto, E., Bayok, M., Satriawan, R., Festiawan, R., Kurniawan, D. D., & Putra, F. (2023). Talent identification predicting in athletics: A case study in Indonesia. *Annals of Applied Sport Science*, 11(1), 0.
- Tomcikova, L., & Coculova, J. (2025). Evidence-based policy and structured public-private partnerships in strategic

- resource management. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 227, p. 4029).
- Turdaliyev, R., Botagariyev, T., Ryskaliyev, S., Doshybekov, A., & Kissebaev, Z. (2024). Virtual Reality Technology as a Factor to Improve University Sports. *Retos*, 51, 872–880. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101213>
- Wasa, C., Rahayu, T., Setijono, H., & Hartono, M. (2024). Policy Analysis of the Sports Achievement Development Program in Papua Following the conclusion of the XX National Sports Week (PON) as assessed by DISORDA Papua. *Ournal of Physical Education and Sports*, 13(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes>
- Yuldashev, F., Amali, Z., Sumaryanto, S., Ali, M. A., Anggita, G. M., Castyana, B., Rahayu, T., Suparman, Y., Setyawati, H., Junaidi, S., & Kusuma, D. W. Y. (2021). Tarsil As an Educational Value in Indonesian Sports System. *Cakrawala Pendidikan*, 40(3), 787–798. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i3.44510>



UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Rektor Universitas Mulawarman, Prof. Dr. Ir. H. Abdunnur, M.Si., IPU., ASEAN Eng, Prof. Dr. Lambang Subagiyo, M.Si. selaku Wakil Rektor Bidang Akademik, Prof. Ir. Sukartiningsih, M.Sc., Ph.D., IPU selaku Wakil Rektor Bidang Sumber Daya Manusia, Umum, dan Keuangan, Prof. Dr. H. Moh. Bahzar, M.Si. selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Alumni, dan Dr. Ir. Nataniel Dengen, S.Si., M.Si. selaku Wakil Rektor Bidang Perencanaan, Kerjasama, dan Informasi.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Ketua Senat Universitas Mulawarman, Prof. Ir. Haviluddin, S.Kom., M.Kom., Ph.D., IPM, beserta Bapak/Ibu anggota senat Universitas Mulawarman, Ketua LP2M, Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si., Ph.D., Tenaga Kependidikan, dan FKIP yang telah menjadi rumah akademik saya dan memberikan kepercayaan terbesar dalam perjalanan karir saya, dan seluruh civitas akademika Universitas Mulawarman.

Kepada kedua orang tua saya Almarhum ayah saya Buhari dan ibu saya Mariama, yang doa dan didikanmu adalah fondasi setiap langkah saya. Tanpa restu kalian, saya bukan apa-apa.

Kepada ayah dan ibu mertua saya Drs. H. Mustamin, MM dan Hj. Nelly S.KM, terimakasih yang tulus atas segala doa, restu, dan dukungan yang senantiasa diberikan kepada kami sekeluarga.

Kepada adik saya tersayang Anriani, S.TP, dan suami Usman SE. Terima kasih selalu menjadi sistem pendukung terbaik, memberikan semangat di saat-saat paling krusial. Pencapaian hari ini adalah kebahagiaan dan kebanggaan kita bersama sebagai keluarga.

Kepada istri tercinta Syamsudduha, S.Pd, M.Pd dan anak-anakku tersayang, Muhammad Diandra Alhaqky Ramli, Muhammad Devara Alhaqky Ramli, dan Muhammad Danurraja Alhaqky Ramli. Yang

telah menjadi sumber kekuatan, kesabaran, dan pengertian. Terima kasih telah merelakan waktu, menemani saya dan menjadi penyemangat di saat lelah. Gelar Guru Besar ini adalah milik kita bersama.

Dan kepada anak-anakku tersayang, izinkan Saya mengutip pesan Sayyidina Ali Bin Abi Thalib pada kalian, untuk bertaqwa kepada Allah SWT dan janganlah kalian bersedih atas sesuatu yang luput dari kalian. Katakanlah kebenaran seperti yang ayah semangatkan di namamu, dan beramallah untuk akhirat. Kekayaan terbesar manusia adalah akal, dan kemiskinan terbesar adalah kebodohan.

Ingatlah pesan itu. Jadilah anak yang bertaqwa, berilmu, dan bermanfaat bagi umat. Gelar Guru Besar ini Ayah persembahkan untuk kalian, agar kalian tahu bahwa ilmu yang berkah adalah ilmu yang mengabdi.

Kepada semua kolega, Kepala Dinas Pemuda dan Olahraga Kutai Timur, Bapak Basuki Isnawan, S.Hut, Mentor saya, Prof. Dr. H. M. Amir Masruhim, M.Kes, Prof. Dr. H. Susilo, S.Pd, M.Pd, Prof. Dr. Azainil, M.Si, Prof. Dr. H. Muhammad Nurkhadi, M.Si, Prof. Dr. H. Usman, M.Si, Prof. Dr. Makrina Tindangen, M.Pd, Prof. Dr. Hasbi Sjamsir, M.Hum, dan Alamarhum Promotor saya Prof. Dr. Dwi Nugroho Hidayanto, M.Pd, dan Co Promotor Dr. Haryaka Uspandi, M.Pd, Keluarga besar Program Studi S3 Manajemen Pendidikan, Program Studi Pendidikan Jasmani, Program Studi Ilmu Keolahragaan, Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Keluarga besar Jurusan Ilmu Pendidikan, Keluarga besar Pionir Inspirasi Sukses (PIS), Keluarga besar MDC, mahasiswa, dan tim peneliti saya; Hamdiana, M.Pd, Hendry Ismawan, M.Pd, Nurjamal, M.Pd, Jance J Sapulete, M.Pd, Muhammmad Rifai, M.Pd, Dr. Much Samsul Huda, M.Pd, Dr. Jupri, M.Pd, Dr. Muhammad Yamin, M.Pd, dan Syamsul Anwar, M.Pd. Saya ucapkan terimakasih.

Semoga karya kecil ini menjadi sumbangsih untuk Indonesia Emas 2045, di mana Kalimantan Timur tidak hanya dikenal sebagai lumbung energi, tetapi sebagai lumbung atlet berprestasi dunia.

Terima kasih atas perhatiannya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



CURRICULUM VITAE

Nama : Prof. Dr. Muhammad Ramli Buhari,
S.Pd., M.Pd.
NIP : 19760324 200501 1 002
NIDN : 0024037605
Tempat, Tanggal
Lahir : Selayar, 24 Maret 1976
Agama : Islam
Email : m.ramli@fkip.unmul.ac.id
No HP : 081245493277
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Pangkat, Gol. : Pembina Tingkat 1/IVb
Jabfung, TMT : Guru Besar, 1 Januari 2026
TMT Golongan : 1 Februari 2025
ID SINTA : 6150170
ID SCOPUS : 57739008700

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Sarjana (S1) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar (2000)
2. Magister (S2) Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar (2008)
3. Doktor (S3) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman (2023)

RIWAYAT PENELITIAN

1. (2026) Model Kolaborasi Teknologi dan Kebijakan Lokal Dalam Pemetaan Bakat dan Pembinaan Olahraga Lanjutan (Ketua Peneliti). Hibah Kemendiktisaintek. Rp. 115.100.000.
2. (2025) Model Kolaborasi Teknologi dan Kebijakan Lokal Dalam Pemetaan Bakat dan Pembinaan Olahraga (Ketua Peneliti). Hibah Kemendiktisaintek. Rp. 111.730.000.
3. (2024) Model identifikasi bakat olahraga berbasis software: untuk mendukung rekrutmen atlet

- potensial di Kalimantan Timur (Ketua Peneliti). Hibah Kemendikbudristek Rp. 99.420.000.
4. (2023) Sistem Informasi Pengolahan Data Hasil Tes Identifikasi Bakat Olahraga: Implementasi Software Borneo Sport Id. (Ketua Peneliti). Hibah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Rp. 15.000.000.
 5. (2022) Pengembangan Model Identifikasi Bakat Olahraga Berbasis Software Analisis Sport Serach: Untuk Mendukung Program Desain Besar Olahraga Nasional. Hibah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Rp. 15.000.000.
 6. (2021) Manajemen sumber daya manusia keolahragaan ditinjau dari Sport Development Index terhadap peningkatan kualitas Pendidikan Jasmani berwawasan konservasi di Kota Samarinda. Hibah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Rp. 12.000.000.
 7. (2020) Pengembangan Bahan Kajian Olahraga Rekreasi Untuk Kurikulum Calon Guru Pendidikan Jasmani Kalimantan Timur. (Ketua Peneliti). Hibah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Rp. 10.000.000.

RIWAYAT PENGABDIAN MASYARAKAT

1. (2026) Tenaga Ahli Naskah Akademik dan Ranperda Keolahragaan Kabupaten Malinau.
2. (2026) Tenaga Ahli Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar Daerah (PPLPD) Kabupaten Kutai Timur.
3. (2025) Tim Penyusun Kajian Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar Daerah (PPLPD) Kabupaten Kutai Timur.
4. (2024) Tenaga Ahli Penyusunan Roadmap Kajian Keolahragaan Kabupaten Kutai Timur.
5. (2022) Sosialisasi dan Pelatihan Olahraga Pickleball Pada Guru Penjasorkes di Samarinda. (Ketua). Hibah FKIP Universitas Mulawarman. Rp. 5.000.000.

6. (2021) Pelatihan E-Learning Bagi Guru Penjas Untuk Optimalisasi Pembelajaran Generasi Z. (Ketua) Hibah FKIP Universitas Mulawarman. Rp. 5.000.000.
7. (2020) Pelatihan pemanduan bakat dan minat olahraga berbasis teknologi sport search pada guru Penjas di daerah Penajam Paser Utara. (Ketua) Hibah FKIP Universitas Mulawarman. Rp. 5.000.000.

RIWAYAT JABATAN

1. Kepala Laboratorium Program Profesi Guru FKIP Universitas Mulawarman Periode 2023-2027.
2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan FKIP Universitas Mulawarman Periode 2020-2023.
3. Sekretaris Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Periode 2016-2019.

RIWAYAT ORGANISASI

1. Pengurus Wilayah Ikatan Cendekiawan Muslim Se-Indonesia (ICMI) Provinsi Kalimantan Timur. Periode 2026-2031.
2. Pengurus Ikatan Sarjana Pendidikan Indonesia (ISPI) Provinsi Kalimantan Timur Periode 2022-2027.
3. Pengurus Daerah Perkumpulan Ahli dan Dosen Republik Indonesia (ADRI) Provinsi Kalimantan Timur. Periode 2022-2027.
4. Pengurus Perkumpulan Profesi Manajer dan Administrator Pendidikan Indonesia (PROMAPI) Provinsi Kalimantan Timur Periode 2023-2026.
5. Persatuan Hockey Indonesia (FHI) Provinsi Kalimantan Timur Periode 2022-2026.
6. Forum Komunikasi Dosen (FKD) Provinsi Kalimantan Timur Masa Bhakti 2024-2029.