



# JOKER (JURNAL ILMU KEOLAHRAGAAN)

Volume 4 No. 3 Desember 2023

e-ISSN: 2723-584X

## IDENTIFIKASI BAKAT ATLET FUTSAL MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

Mohamad Riva Aldoris<sup>1</sup>, Agus Rusdiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Keolahragaan, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: [rivaal03@upi.edu](mailto:rivaal03@upi.edu)

<sup>2</sup>Ilmu Keolahragaan, Universitas Pendidikan Indonesia

Email: [agusrusdiana@upi.edu](mailto:agusrusdiana@upi.edu)

### ABSTRACT

*This study aims to identify the talents of futsal athletes using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. The AHP method is used in this study to measure and prioritize important criteria related to the talent of futsal athletes. This study uses mixed-methods research (MMR) which involves quantitative and qualitative methods. The sample in this study amounted to 25 experts in the sport of futsal, including 10 coaches and 15 athletes who have more than 7 years of experience in the field of futsal. Data was obtained through a questionnaire distributed online via google form. The criteria evaluated included anthropometric aspects, biomotor aspects, and somatotype aspects. From the expert assessment in the sport of futsal in this study, it produces the most suitable sub-criteria in conducting talent identification tests. The results of data analysis using AHP get fourteen sub-criteria which have the following percentages: 9.2% VO2Max, 9.2% mesomorph, 9.2% body mass index, 9.2% body weight, 9.1% height, 7.4% ectomorph, 7.1% agility, 6.6% leg muscle strength, 6.5% strength, 6.0% speed, 5.8% leg length, 5.7% flexibility, 4.7% body fat, 4.3% endomorph. Based on the results of data analysis, it can be concluded that there are four most important criteria, namely VO2Max from the biomotor aspect, mesomorph from the somatotype aspect and BMI and body weight from the anthropometric aspect.*

**Keywords:** Talent Identification; Fusal; AHP.

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakat atlet futsal dengan menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Metode AHP digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur dan memprioritaskan kriteria-kriteria penting yang berkaitan dengan bakat atlet futsal. Penelitian ini menggunakan mixed-methods research (MMR) yang melibatkan metode kuantitatif dan kualitatif. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 25 orang ahli dalam cabang olahraga futsal, diantaranya 10 orang pelatih dan 15 orang atlet yang memiliki pengalaman lebih dari 7 tahun di bidang cabang olahraga futsal. Data diperoleh melalui kuisioner yang disebarakan secara online melalui google form. Kriteria yang dievaluasi termasuk aspek antropometrik, aspek biomotor, dan aspek somatotype. Dari penilaian ahli dalam cabang olahraga futsal pada penelitian ini menghasilkan sub-kriteria yang paling sesuai dalam melakukan tes identifikasi bakat. Hasil analisis data menggunakan AHP mendapatkan empat belas sub-kriteria yang memiliki presentase sebagai berikut: 9.2% VO2Max, 9.2% mesomorph, 9.2% index massa tubuh, 9.2% berat badan, 9.1% tinggi badan, 7.4% ectomorph, 7.1% kelincahan, 6.6% kekuatan otot kaki, 6.5% kekuatan, 6.0% kecepatan, 5.8% panjang kaki, 5.7% kelentukan, 4.7% body fat, 4.3% endomorph. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat empat kriteria terpenting yaitu VO2Max dari aspek biomotor, mesomorph dari aspek somatotype dan IMT serta berat badan dari aspek antropometri.*

**Kata Kunci:** Identifikasi Bakat; Futsal; AHP.

## PENDAHULUAN

Futsal merupakan jenis olahraga di mana dua regu bermain, dengan masing-masing lima pemain dan satu penjaga gawang (Mashud & Karnadi, 2015). Futsal atau "sepak bola dalam ruangan lima sisi" adalah jenis sepak bola dalam ruangan yang lebih sederhana, menurut data yang diperoleh terdapat 12 juta atlet yang bermain di lebih dari 100 negara (Borges et al., 2022). Pada dasarnya permainan futsal dan sepak bola sama-sama menggunakan teknik, fisik, dan strategi yang bertujuan untuk mencetak gol sebanyak mungkin (Amarta & Nugroho, 2022). Dalam olahraga ini, seorang pemain dilatih untuk selalu siap menerima dan mengumpan bola dengan cepat saat mendapat tekanan oleh pemain lawan. Dengan kata lain, setiap pemain harus melakukan tindakan ofensif dan defensif dengan intensitas tinggi secara berurutan (Taheri Karami et al., 2023). Karena ukuran lapangan yang relatif kecil, permainan ini menuntut teknik penguasaan bola yang baik, kekompakan tim, dan kerja sama tim (Syafaruddin, 2019).

Peningkatan kemampuan teknik dalam cabang olahraga futsal sangat dibutuhkan agar terciptanya prestasi yang baik, sebab Setiap pemain pasti ingin mempunyai prestasi yang tinggi dalam cabang olahraga futsal. upaya dalam meningkatkan prestasi permainan futsal, pemain harus meningkatkan kemampuan teknik dalam bermain (Ginting et al., 2019). Untuk meraih prestasi dalam cabang olahraga futsal diperlukan latihan dan pembinaan yang terstruktur (Raharjo et al., 2019). Namun sebelum dilakukan pembinaan, pemain futsal harus diidentifikasi agar pelatih bisa mengoptimalkan bakat yang dimiliki oleh pemain tersebut (Bramantha, 2017).

Bakat merupakan kemampuan alami untuk meraih prestasi dan kesuksesan (Verburgh et al., 2014). Secara umum, orang yang berbakat adalah mereka yang memiliki sejumlah karakteristik antropometrik, seperti bentuk tubuh, fisiologis (seperti daya tahan kardiovaskular, sifat neuromuskuler seperti koordinasi neuromuskuler), dan karakteristik psikologis (Musculus & Lobinger, 2018). Dalam proses identifikasi bakat (TI) terdiri dari deteksi, pengembangan, dan seleksi yang dilakukan oleh para ahli (Malekzadeh & Hadavi, 2018). Dan bertujuan untuk

mengidentifikasi atlet muda yang memiliki potensi sehingga dapat berprestasi di tingkat senior (Mendes et al., 2022). Agar tujuan ini berhasil, maka diperlukan pengetahuan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi dalam cabang olahraga tersebut (Susanto et al., 2023). Upaya ini dapat mempermudah pelatih dan pemandu bakat menyeleksi para atlet yang memiliki bakat di bidang olahraga tertentu. Seiring berkembangnya ilmu dan teknologi, proses identifikasi bakat dapat dilakukan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Nurjaya et al., 2020).

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu metode yang bertujuan untuk menangani suatu masalah yang kompleks sesuai dengan interaksi pada masalah itu sendiri serta menetapkan prioritas dan membuat keputusan yang harus mempertimbangkan antara aspek kualitatif dan kuantitatif (Budak et al., 2017). Metode ini telah digunakan pada cabang olahraga kayak di Indonesia yang membandingkan kriteria penentu di beberapa aspek antropometri, psikologi, biomekanik, teknik, dan fisiologis (Yasin et al., 2020). Serta pada cabang olahraga rowing (Nurjaya et al., 2020). Selain di Indonesia AHP juga telah digunakan pada tim bola basket putra di China (Jiang, 2014). Sedangkan di Iran AHP digunakan pada cabang olahraga bola voli (Noori et al., 2019).

Penelitian di bidang olahraga telah banyak dilakukan. Namun, tentang identifikasi bakat menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada cabang olahraga futsal masih sedikit dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria penentu dalam identifikasi bakat atlet futsal usia 12 sampai 14 tahun. Dalam penelitian ini, kriteria umum yang digunakan adalah aspek antropometrik, biomotor, dan psikologi. Penulis mengumpulkan pendapat dari para ahli di bidang olahraga futsal (atlet senior dan pelatih) tentang identifikasi bakat atlet futsal menggunakan kuesioner kemudian di analisis menggunakan AHP yang dibantu oleh Software Expert Choice.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *mixed-methods research* (MMR) yang melibatkan

metode kuantitatif dan kualitatif. Diyakini metode ini secara keseluruhan memberikan pemahaman yang jelas dan lebih lengkap dibandingkan dengan menggunakan metode secara parsial (Newman et al., 2013). Dalam penelitian ini, mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif dilakukan dengan melaksanakan tinjauan *literatur* secara sistematis serta menelusuri pendapat para ahli mengenai indikator dalam mengidentifikasi atlet futsal (Diehl et al., 2018)

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner secara online melalui google form. Responden diminta untuk mengisi skala prioritas pada kriteria berdasarkan aspek antropometri, biomotor, psikologi. Setiap kriteria maupun sub-kriteria memiliki pengaruh signifikan yang dipilih secara selective dengan mempertimbangkan segala perspektif untuk mengidentifikasi atlet futsal yang berbakat. Dari hasil tinjauan pustaka yang dilakukan ditemukan 14 sub-kriteria yang diperlukan dalam proses identifikasi bakat atlet futsal di berbagai usia.

Tabel 1. Kriteria dan Sub-kriteria yang dipilih untuk mengevaluasi bakat Atlet Futsal

Criteria	Sub-criteria	Kode	Referensi
Aspek antropometri	Berat badan	ANT 1	(Álvarez-Kurogi et al., 2019; Dial, 2018; GIOLDASI S, 2016; Gomez-Campos et al., 2023; Kartal, 2016; Romero et al., 2020; Spyrou et al., 2020; Umar et al., 2017)
	Tinggi badan	ANT 2	(Álvarez-Kurogi et al., 2019; Dial, 2018; GIOLDASI S, 2016; Gomez-Campos et al., 2023; Kartal,

			2016; Romero et al., 2020; Sekulic et al., 2021)
IMT	ANT 3		(GIOLDASI S, 2016; Gomez-Campos et al., 2023; Kartal, 2016; Sekulic et al., 2021; Setiawan et al., 2019)
Body fat	ANT 4		(GIOLDASI S, 2016; Sekulic et al., 2021)
Panjang kaki	ANT 5		(Umar et al., 2017)
Aspek biomotor	VO2Max	BIO1	(Dial, 2018; Galy et al., 2015; GIOLDASI S, 2016; Romero et al., 2020; Spyrou et al., 2020)
	Kelincahan	BIO2	(do Nascimento et al., 2016; Galy et al., 2015; Kartal, 2016; Mendes et al., 2022; Romero et al., 2020; Sarmiento et al., 2018; Sekulic et al., 2021; Setiawan et al., 2019; Spyrou et al., 2020; Umar et al., 2017)

Kecepatan	BIO3	(do Nascimento et al., 2016; Galy et al., 2015; GIOLDASIS, 2016; Kartal, 2016; Mendes et al., 2022; Romero et al., 2020; Sarmiento et al., 2018; Sekulic et al., 2021; Setiawan et al., 2019; Spyrou et al., 2020; Umar et al., 2017)	2014; Cárdenas-Fernández et al., 2019; Castillo et al., 2022)
			<i>mesomorphy</i> SOM 2 (Barbieri et al., 2022; Burdukiewicz et al., 2014; Cárdenas-Fernández et al., 2019; Castillo et al., 2022)
Kelentukan	BIO4	(GIOLDASIS, 2016; Mendes et al., 2022; Romero et al., 2020; Sarmiento et al., 2018)	(Barbieri et al., 2022; Burdukiewicz et al., 2014; Cárdenas-Fernández et al., 2019; Castillo et al., 2022)
Kekuatan	BIO5	(do Nascimento et al., 2016; Galy et al., 2015; Hassan et al., 2017; Sarmiento et al., 2018; Spyrou et al., 2020)	
Kekuatan otot kaki	BIO6	(Mendes et al., 2022; Romero et al., 2020; Setiawan et al., 2019; Umar et al., 2017)	
Aspek somatotyp e	<i>ectomorphy</i>	SOM 1	(Barbieri et al., 2022; Burdukiewicz et al.,

Diperoleh data dari 25 orang yang ahli dalam cabang olahraga futsal, diantaranya 10 orang pelatih dan 15 orang atlet yang memiliki pengalaman lebih dari 7 tahun di bidang cabang olahraga futsal. Karena perbedaan pengalaman yang mereka tempuh memberikan sudut pandang yang berbeda. Meski sampel ini tidak di analisis secara statistik, mereka memberikan pengaruh yang sangat penting tentang pengalaman mereka dalam cabang olahraga futsal seperti pelatihan, pengalaman melatih, dan pencapaian prestasi yang terbukti memiliki dampak pada pendapat dan tanggapan mereka. Pendekatan *analytic hierarchy process* (AHP) merupakan teori pengukuran yang umum serta digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan satu sama lain yang berhubungan ataupun tidak (Dahlan & Amahoru, 2023). Alasan penulis menggunakan metode pendekatan AHP dalam penelitian ini untuk, a) masalah yang kompleks dapat dipecahkan menjadi hirarki yang dapat dikelola; b) perbandingan berpasangan di setiap tingkat dilakukan untuk menjamin investigasi yang menyeluruh; dan c) hasil dari keputusan tunggal

dapat dicapai. Proses dalam penelitian ini dirangkum dalam empat tahap yaitu :

1. Menyusun hirarki masalah yang bertujuan untuk menciptakan model identifikasi bakat atlet futsal
2. Merepresentasikan hasil pendapat dari para ahli futsal melalui angka angka
3. Menggabungkan hasil dari semua hirarki
4. Menganalisis sensitifitas terhadap perubahan skor

Mengingat intensitas kepentingan beberapa elemen melalui perbandingan satu sama lain sangatlah penting. Perbandingan satu sama lain untuk semua elemen terhadap subsistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian diubah menjadi matriks yang bertujuan untuk dianalisis secara numerik. Perbandingan antar elemen dalam hirarki menggunakan skala satu sampai sembilan seperti pada gambar 1.

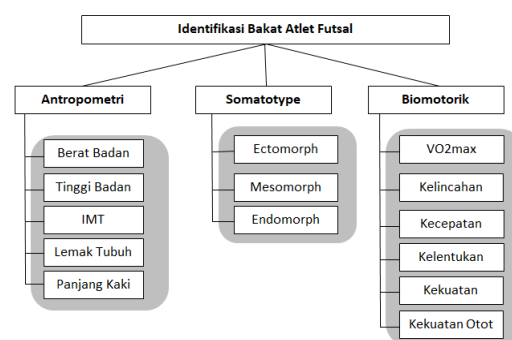
Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya.	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.	

Gambar 1. Skala perbandingan AHP.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 2 menunjukkan contoh dari kuesioner *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Seperti yang ditunjukkan pada tabel 1, berat

Bentuk hirarki dalam penelitian ini digambarkan dalam empat tahapan. Tingkat teratas yaitu berisi tujuan penelitian, tingkat kedua berisi kriteria utama, tingkat ketiga berisi sub-kriteria dan pada tingkat terakhir berisikan alternatif yang menggambarkan calon atlet futsal yang akan diidentifikasi pada gambar 2.



Gambar 2. Evaluasi calon atlet futsal bentuk AHP

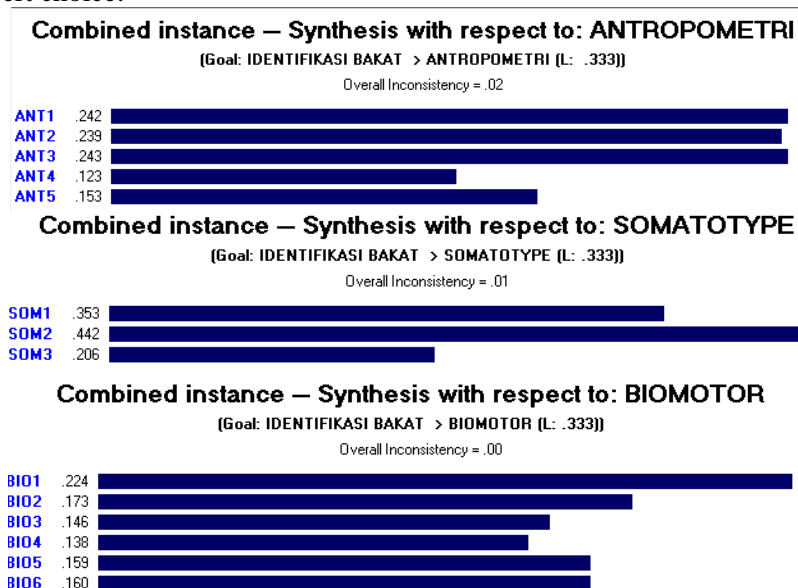
badan memiliki nilai lima (5) dibandingkan dengan tinggi badan, menunjukkan bahwa berat badan lebih penting dari pada tinggi badan. Jika sebaliknya, berat badan memiliki nilai 0,2 dari tinggi badan.

Tabel 2. Skor kuesioner penentu kepentingan kriteria

	Berat Badan	Tinggi Badan	IMT	Lemak Tubuh	Panjang Kaki
Berat Badan	1	5	0,2	5	5

Tinggi Badan	0,2	1	0,3	5	7	
IMT	5	3	1	5	3	
Lemak Tubuh	0,2	0,2	0,2	1	3	
Panjang Kaki	0,2	7	0,3	0,3	1	
	Ectomorph	Mesomorph	Endomorph			
Ectomorph	1	0,7	0,3			
Mesomorph	0,1	1	5			
Endomorph	5	0,3	1			
	VO2Max	Kelincahan	Kecepatan	Kelentukan	Kekuatan	K.O. Kaki
VO2Max	1	1	1	5	1	1
Kelincahan	1	1	5	3	3	0,3
Kecepatan	1	0,2	1	5	5	5
Kelentukan	0,2	0,3	0,2	1	7	0,3
Kekuatan	1	0,3	0,2	0,1	1	0,3
K.O. Kaki	1	3	0,2	3	3	1

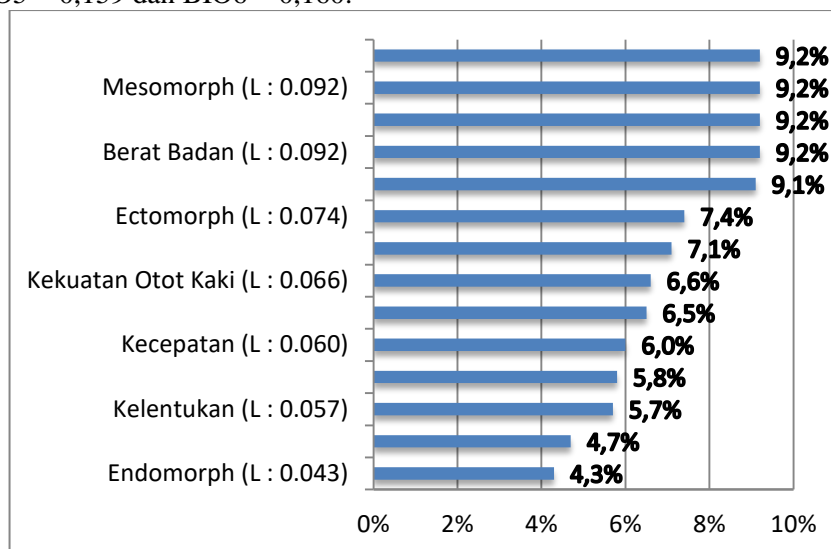
Gambar 3 menunjukkan hasil analisis data dari kuesioner pendapat para ahli menggunakan perangkat lunak expert choice.



Gambar 3. Penentuan kriteria utama dan pertimbangan kriteria dengan metode AHP

Untuk mendapatkan pemahaman yang akurat tentang prioritas pada gambar 2, dilakukan perbandingan berpasangan sub-kriteria pada setiap kriteria berdasarkan pendapat para ahli. Pada gambar 2, kriteria antropometri (ANT) mempunyai lima sub-kriteria yaitu: berat badan (ANT1), tinggi badan (ANT2), index massa tubuh (ANT3), lemak tubuh (ANT4) dan panjang kaki (ANT5). Hasil dari perbandingan tersebut, index massa tubuh (ANT3) terbukti memiliki peran yang sangat penting dari kriteria yang lainnya, dengan prioritas urutan skor sebagai berikut: ANT1 = 0,242; ANT2 = 0,239; ANT3 = 0,243; ANT4 = 0,123 dan ANT5 = 0,153. Pada kriteria *somatotype* memiliki tiga sub-kriteria yaitu : *ectomorph* (SOM1), *mesomorph* (SOM2) dan *endomorph* (SOM3). Dari hasil perbandingan

tersebut *mesomorph* (SOM2) memiliki peran yang paling penting dari kriteria lainnya, dengan urutan skor prioritas sebagai berikut : SOM1 = 0,353; SOM2 = 0,442 dan SOM3 = 0,206. Sedangkan kriteria biomotorik mempunyai enam sub-kriteria yaitu : VO2Max (BIO1), kelincahan (BIO2), kecepatan (BIO3), kelentukan (BIO4), kekuatan (BIO5) dan kekuatan otot kaki (BIO6). Dari hasil perbandingan tersebut VO2Max (BIO1) memiliki hasil yang sangat tinggi serta memiliki peran penting dari kriteria lainnya, dengan urutan skor prioritas sebagai berikut: BIO1 = 0,224; BIO2 = 0,173; BIO3 = 0,146; BIO4 = 0,138; BIO5 = 0,159 dan BIO6 = 0,160.



Gambar 4. Penentuan prioritas pada kriteria dengan metode AHP

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan empat kriteria terpenting dengan nilai yang sama yaitu VO2Max, *mesomorph*, indeks massa tubuh (IMT) dan berat badan dengan persentase 9,2%. Sedangkan dalam sub kriteria terendah yaitu *endomorph* dengan presentase 4,3%.

## PEMBAHASAN

Hasil dari analisis data diperoleh empat kriteria terpenting yaitu VO2Max dari aspek biomotor, *mesomorph* dari aspek *somatotype* dan IMT serta berat badan dari aspek antropometri. Daya tahan merupakan faktor kondisi fisik yang memiliki peran penting dalam mencapai prestasi terbaik. Kondisi fisik yang baik diperlukan oleh atlet dari semua cabang olahraga guna menunjang teknik dan taktik yang tepat saat berlatih atau bertanding agar mencapai prestasi yang maksimal (Badaru & Sufitriyono, 2021). Dalam olahraga futsal, kemampuan daya tahan aerobik atau vo2max yang tinggi sangat diperlukan sehingga semua pemain futsal dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang prima (Bansad & Musrifin, 2020). Sedangkan untuk postur tubuh, *mesomorph* merupakan tipe tubuh yang ideal dalam olahraga futsal seperti yang diungkapkan oleh (Hadwi Prihatanta, 2016) bahwa rata-rata pemain

futsal didominasi oleh tipe tubuh yang *mesomorph* atau *ecto-mesomorph* (untuk pemain futsal putra) maupun *meso-endomorph* (untuk pemain futsal putri), dengan tipe tubuh yang disebutkan diatas maka akan sangat membantu terutama dalam bergerak.

Dalam aspek antropometri berat badan dan IMT memiliki peran penting dalam olahraga futsal, menurut (Pradana, 2013) mengungkapkan bahwa seseorang yang mempunyai berat badan berlebih cenderung memiliki gerak yang lamban karena disebabkan oleh beban ekstra (berat badan) dan tubuh tidak bisa melakukan gerakan dengan bebas akibat dari kurangnya kelenturan tubuh pada saat melakukan gerakan. Oleh karena itu sangat penting bagi pemain futsal untuk menjaga berat badan dalam kondisi yang ideal untuk mengoptimalkan performanya dalam meraih prestasi yang diharapkan. Selain berat badan aspek lain yang mesti diperhatikan pada

atlet futsal yaitu IMT. Jika seorang atlet memiliki IMT yang normal maka tentu saja akan memberikan dampak pada prestasi atlet itu sendiri. Dengan menjaga IMT, kelincahan atlet futsal akan semakin lebih baik, sehingga dapat menghasilkan permainan yang baik serta hasil permainan pemain lebih optimal (Maria Alfonsa Delegori Dhobe, I Made Yoga Parwata, 2023).

## KESIMPULAN

Penelitian ini diharapkan dapat membantu menentukan prioritas dalam mengidentifikasi bakat atlet futsal yang dapat dilakukan oleh para pelatih. Kriteria dan sub-kriteria dalam mengidentifikasi bakal calon atlet futsal dilakukan melalui kajian pustaka sehingga menghasilkan tiga kriteria antara lain yaitu antropometri, *somatotype* dan biomotor. Dari penilaian pakar futsal pada penelitian ini menghasilkan sub-kriteria yang paling sesuai dalam melakukan tes identifikasi bakat. Hasil analisis data menggunakan AHP mendapatkan empat belas sub-kriteria yang memiliki presentase sebagai berikut : berat badan, tinggi badan, index massa tubuh, lemak tubuh, panjang kaki, ectomorph, mesomorph, endomorph, VO2Max , kelincahan, kecepatan, kelentukan, kekuatan, kekuatan otot kaki.

## SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, terdapat beberapa keterbatasan yang ada, yaitu :

1. Bagi para atlet futsal harus melaksanakan program latihan rutin yang diberikan oleh pelatih agar hasilnya bisa maksimal serta harus menjaga kondisi tubuh supaya tetap sehat dan bugar
2. Kami harapkan penelitian lanjutan dengan penambahan sub-kriteria yang akan dilakukan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada orang tua saya yang selalu memberikan dukungan serta doa, tidak lupa juga para dosen Prodi Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia, khususnya Prof. Agus Rusdiana, S.Pd., MA., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik saya pada penelitian ini.

Serta saya ucapkan terima kasih kepada saripah yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Akhir kata, saya berharap penelitian ini bermanfaat bagi orang-orang yang membaca dan menggunakan makalah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Álvarez-Kurogi, L., Onetti, W., Fernández-García, J. C., & Castillo-Rodríguez, A. (2019). Does the psychological profile influence the position of promising young futsal players? *PLoS ONE*, *14*(11), 1–12.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224326>
- Amarta, R., & Nugroho, R. A. (2022). Hubungan Speed Dan Agility Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Ekstrakurikuler Futsal. *Journal Of Physical Education*, *3*(1), 17–21.  
<https://doi.org/10.33365/joupe.v3i1.1753>
- Badaru, B., & Sufitriyono, S. (2021). Analisis Vo2 Max Tim Futsal Sma Negeri 22 Makassar. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, *5*(1), 64.  
<https://doi.org/10.26858/sportive.v5i1.19545>
- Bansad, A. A., & Musrifin, A. Y. (2020). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo2max Atlet Futsal Putra UNDIKMA. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, *4*(4). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, *4*(4), 571–576.
- Barbieri, R. A., Cursiol, J. A., Kalva-Filho, C., Palucci Vieira, L. H., & Barbieri, F. A. (2022). Somato-physiological profile of under-17 female futsal players. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, *22*(1), 25–40.  
<https://doi.org/10.5628/rpcd.22.01.25>
- Borges, L., Dermargos, A., Gorjão, R., Cury-Boaventura, M. F., Hirabara, S. M., Abad, C. C., Pithon-Curi, T. C., Curi, R., Barros, M. P., & Hatanaka, E. (2022). Updating futsal physiology, immune system, and performance. *Research in Sports Medicine*, *30*(6), 659–676.  
<https://doi.org/10.1080/15438627.2021.1929221>



- Bramantha, H. (2017). Identifikasi bakat olahraga dengan menggunakan metode sport search pada siswa putra kelas v SDN 3 Mangaran Kabupaten Situbondo. *Jurnal Cermin P3M UNARS*, 1(2), 30–35.
- Budak, G., Kara, İ., & İç, Y. T. (2017). Weighting the Positions and Skills of Volleyball Sport by Using AHP: A real life application. *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 4(01), 23–29. <https://doi.org/10.9790/6737-0401012329>
- Burdukiewicz, A., Pietraszewska, J., Stachon, A., Chromik, K., & Golinski, D. (2014). The anthropometric characteristics of futsal players compared with professional soccer players. *Human Movement*, 15(2), 93–99. <https://doi.org/10.2478/humo-2014-0008>
- Cárdenas-Fernández, V., Chinchilla-Minguet, J. L., & Castillo-Rodríguez, A. (2019). Somatotype and Body Composition in Young Soccer Players According to the Playing Position and Sport Success. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(7), 1904–1911. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000002125>
- Castillo, M., Sospedra, I., González-rodríguez, E., Hurtado-sánchez, J. A., Lozano-casanova, M., Jiménez-alfageme, R., & Martínez-sanz, J. M. (2022). Body Composition and Determination of Somatotype of the Spanish Elite Female Futsal Players. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/app12115708>
- Dahlan, F., & Amahoru, N. M. (2023). *Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai Solusi Pembinaan Sepakbola Amatir : Literatur Review*. 9(2), 274–285.
- Dial, M. (2018). Analisis Antropometri Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Pada Atlet Futsal Ikor 2017. *Journal Of Physical Education*, 2017(5), 13. [eprints.unm.ac.id/13163/1/artikel](https://eprints.unm.ac.id/13163/1/artikel).
- Diehl, K., Fuchs, A. K., Rathmann, K., & Hilger-Kolb, J. (2018). Students' Motivation for Sport Activity and Participation in University Sports: A Mixed-Methods Study. *BioMed Research International*, 2018(1), 1–8. <https://doi.org/10.1155/2018/9524861>
- do Nascimento, M. G. B., Gomes, S. A., Mota, M. R., Aparecida, R., & de Melo, G. F. (2016). Psychological profiles of gender and personality traces of Brazilian professional athletes of futsal, and their influence on physiological parameters. *Psychology Research and Behavior Management*, 9, 41–51. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S77402>
- Galy, O., Zongo, P., Chamari, K., Chaouachi, A., Michalak, E., Dellal, A., Castagna, C., & Hue, O. (2015). Anthropometric and physiological characteristics of Melanesian futsal players: A first approach to talent identification in Oceania. *Biology of Sport*, 32(2), 135–141. <https://doi.org/10.5604/20831862.1140428>
- Ginting, S. S., Syafrial, S., & Defliyanto, D. (2019). Analisis Kemampuan Teknik Control, Heading Dan Passing Siswa Ekstrakurikuler Futsal Smp Negeri 13 Kota Bengkulu. *Kinestetik*, 3(1), 118–124. <https://doi.org/10.33369/jk.v3i1.8820>
- GIOLDASIS, A. (2016). A Review of Anthropometrical, Physiological, Psychological and Training Parameters of Futsal. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(19), 240–240. <https://doi.org/10.14486/intjsscs500>
- Gomez-Campos, R., Vidal-Espinoza, R., Muñoz-Muñoz, F., Alvear Vasquez, F., Portugal, M. R., Urzua Alul, L., Mendez-Cornejo, J., & Cossio-Bolaños, M. (2023). Systematic review of the anthropometric profile of female futsal players 2010-2020. *European Journal of Translational Myology*, 33(1). <https://doi.org/10.4081/ejtm.2023.10986>
- Hadwi Prihatanta, A. R. D. dan. (2016). Hubungan Berat Badan Dan Tinggi Badan Dengan Kelincahan Pemain Futsal Putri Uny. *Medikora*, 14(2). <https://doi.org/10.21831/medikora.v14i2.7933>
- Hassan, H., Amir, M., & Hossein, S. (2017). Confidence, Cognitive and Somatic Anxiety Among Elite and Non-Elite Futsal Players and Its Relationship With Situational Factors. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 21(2), 13. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0202>

- Jiang, H. (2014). Chinese men's basketball team development countermeasure research based on analytic hierarchy process. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(5), 1929–1936.
- Kartal, R. (2016). Comparison of Speed, Agility, Anaerobic Strength and Anthropometric Characteristics in Male Football and Futsal Players. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 47–53.  
<https://doi.org/10.11114/jets.v4i7.1435>
- Malekzadeh, R., & Hadavi, F. (2018). Identifying Factors Perceived to Influence the Talent Identification in Iranian Futsal Players. *International Journal of Sport Studies for Health*, 1(2), 1–5.  
<https://doi.org/10.5812/intjssh.69865>
- Maria Alfonsa Delegori Dhobe, I Made Yoga Parwata, A. W. P. (2023). *Relationship between Body Mass Index and Agility in Futsal Club Sikumana Players Program Studi Fisioterapi, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia*. 02(02), 67–74.
- Mashud, & Karnadi, M. (2015). Optimalisasi Kelincahan Pemain Futsal Pra PON Kalimantan Selatan Melalui Latihan Ladder Drill. *Jurnal Multilateral Universitas Lampung Mangkurat*, 14(1), 44–53.  
<https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/multilateralpjk/article/view/2469/2170>
- Mendes, D., Travassos, B., Carmo, J. M., Cardoso, F., Costa, I., & Sarmiento, H. (2022). Talent Identification and Development in Male Futsal: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph191710648>
- Musculus, L., & Lobinger, B. H. (2018). Psychological characteristics in talented soccer players - Recommendations on how to improve coaches' assessment. *Frontiers in Psychology*, 9(FEB), 1–6.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00041>
- Newman, I., Lim, J., & Pineda, F. (2013). Content Validity Using a Mixed Methods Approach: Its Application and Development Through the Use of a Table of Specifications Methodology. *Journal of Mixed Methods Research*, 7(3), 243–260.  
<https://doi.org/10.1177/1558689813476922>
- Noori, M., Sadeghi, H., Amirseifaddini, M., & Abbasi, A. (2019). Designing smart model in volleyball talent identification via fuzzy logic based on main and weighted criteria resulted from the analytic hierarchy process. *Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport*, 7(13), 65–75.
- Nurjaya, D. R., Abdullah, A. G., Ma'Mun, A., & Rusdiana, A. (2020). Rowing talent identification based on main and weighted criteria from the Analytic Hierarchy Process (AHP). *Journal of Engineering Science and Technology*, 15(6), 3723–3740.
- Pradana, A. A. (2013). Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Lari Cepat ( Sprint ) 100 Meter Putra Universitas Negeri Surabaya Jurusan Pendidikan Kesehatan Dan Rekreasi Prodi S-1 Ilmu Keolahragaan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 1, 1–9.
- Raharjo, H. P., Darmawan, A., Putri, D. T., & Soenyoto, T. (2019). *Identification of Badminton Club Development Pattern in District/City Under PBSI of Central Java*. 362(Acpes), 66–68.  
<https://doi.org/10.2991/acpes-19.2019.14>
- Romero, P. V. D. S., DA ROCHA, F. F., Rojo, J. R., Del Conti Esteves, J. V., Andreato, L. V., Dos Santos, M. A., Acencio, F. R., Peres, S. B., & DE MORAES, S. M. F. (2020). Morphofunctional profile of Brazilian athletes under 20 years of age in state-level futsal. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 2003–2007.  
<https://doi.org/10.7752/jpes.2020.04270>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 48(4), 907–931.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7>
- Sekulic, D., Pojskic, H., Zeljko, I., Pehar, M., Modric, T., Versic, S., & Novak, D. (2021). Physiological and Anthropometric Determinants of Performance Levels in Professional Futsal. *Frontiers in Psychology*, 11(January), 1–14.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.621763>

- Setiawan, I., Hidayatullah, M. F., & Doewes, M. (2019). Anthropometry Factors and Physical Dominant Conditions in Futsal Playing Capabilities. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 6(1), 395. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v6i1.889>
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. E. (2020). Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11(November). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.56989>
- 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), 1–11. <https://doi.org/10.52547/aassjournal.1102>
- Syafaruddin, S. (2019). Tinjauan Olahraga Futsal. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 7(2). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i2.8108>
- Taheri Karami, G., Hemmatinagar, M., Koushkie Jahromi, M., Nemati, J., & Niknam, A. (2023). Repeated mouth rinsing of coffee improves the specific-endurance performance and jump performance of young male futsal players. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 20(1), 2214108. <https://doi.org/10.1080/15502783.2023.2214108>
- Umar, U., Doewes, M., & Purnama, S. K. (2017). Analysis of factors and conditions anthropometry determinant dominant performance athletes futsal. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 2(2), 249–251.
- Verburgh, L., Scherder, E. J. A., Van Lange, P. A. M., & Oosterlaan, J. (2014). Executive functioning in highly talented soccer players. *PLoS ONE*, 9(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091254>
- Yasin, S. N., Ma'mun, A., Rusdiana, A., Abdullah, A. G., & Nur, L. (2020). The talent identification of Kayak athletes: A research-based on analytic hierarchy process. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(6), 395–402. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080611>