

Identifikasi Bakat Atlet Renang Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*

Irman Dwi Hidayat¹, Agus Rusdiana², Iwa Ikhwan Hidayat³ Angga M Syahid⁴ Tono Haryono⁵ Tian Kurniawan⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia
Jl Setiabudi No.229, Isola, Sukasari, Bandung, Jawa Barat, Indonesia
Email : irmandwihidayat@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakat atlet renang. Data yang dikumpulkan lalu dianalisis menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) melalui aplikasi *Expert Choice V.11* untuk mengetahui elemen mana yang memiliki peran penting dalam mengidentifikasi bakat atlet renang. Metode yang dipakai dalam penelitian ini menggunakan metode MMR (*mixed-methods research*) melalui *exploratory sequential design* dengan melakukan tinjauan pustaka dan memberikan kuesioner melalui media *google form* kepada 71 ahli dibidang olahraga renang yang ada di Jawa Barat. Didapatkan 3 aspek sub-kriteria prioritas terpenting dalam mengidentifikasi bakat atlet renang, sub-kriteria tersebut adalah *mesomorph* pada kriteria *somatotype* (22%), daya tahan pada kriteria biomotorik (13%) dan tinggi badan pada kriteria antropometri (9%), Klasifikasi sub-kriteria terendah yaitu, koordinasi gerak (8,8%), rentang lengan (8,7%), panjang tungkai (8,1%), *ectomorph* (7%), kecepatan (6,5%), fleksibilitas (5%), lebar telapak tangan (4%), *endomorph* (3,6%) dan terendah berat badan (3,5%). Dari hasil data penelitian menggunakan metode AHP, dapat disimpulkan bahwa sub-kriteria *mesomorph* dari kriteria *somatotype* merupakan sub-kriteria paling penting dengan persentase (22%) dibanding sub-kriteria lainnya untuk mengidentifikasi bakat atlet renang.

Kata kunci: AHP, Identifikasi Bakat, Renang

ABSTRACT

This research aims to identify the talent of swimming athletes. The data collected was then analyzed using the Analytic Hierarchy Process (AHP) via the Expert Choice V.11 application to find out which elements have an important role in identifying talent in swimming athletes. The method used in this research uses the MMR (*mixed-methods research*) method - through an exploratory sequential design by conducting library observations and giving questionnaires via Google Form media to 71 experts in the field of swimming in West Java. It was found that there were 3 important priority sub-criteria aspects in identifying talent in swimming athletes, these sub-criteria were mesomorph on somatotype criteria (22%), endurance on biomotoric criteria (13%) and tall body on anthropometric criteria (9%), sub-classification -The lowest criteria are, movement coordination (8.8%), arm span (8.7), horizon length (8.1), ectomorph (7%), speed (6.5%), moment (5%), palm width (4%), endomorph (3.6%) and lowest body weight (3.5%). From the results of research data using the AHP method, it can be concluded that the mesomorph sub-criterion of the somatotype criteria is the most important sub-criterion with a percentage (22%) compared to other sub-criteria for identifying talent in swimming athletes.

Keywords: AHP, Talent identification, Swimming

PENDAHULUAN

Renang adalah aktivitas fisik di air yang dilakukan sebagian besar orang dan dijadikan sebagai bentuk pendidikan, prestasi, atau pun rekreasi. Menurut Harmoko & Sovensi (2021)renang adalah olahraga yang memperlombakan kecepatan seorang atlet. Untuk melakukan renang dengan cepat tentu dibutuhkan Latihan yang rutin serta mengikuti arahan dari seorang pelatih renang. Menurut Ihsan & Riyadi(2021) apabila seorang atlet memiliki kualitas teknik yang baik dan benar dalam renang, maka dapat meningkatkan kecepatan renang seseorang sehingga bisa meraih kemenangan, dalam penjelasan tersebut pentingnya atlet memperhatikan dan mempelajari gerakan yang baik dan benar, oleh sebab itu atlet perlu ditunjang oleh semangat serta konsisten dalam latihan olahraga renang untuk mencapai hasil yang maksimal. Prestasi seorang atlet dipengaruhi oleh banyak faktor, untuk mendapatkan prestasi yang tinggi, seorang perenang sangat memerlukan gerakan serta teknik yang efektif supaya memperoleh jarak yang jauh dengan waktu tempuh yang relatif lebih singkat. Salah satu faktor untuk keberhasilan seorang atlet yang harus diutamakan yaitu perlu mengidentifikasi atlet tersebut terlebih dahulu sehingga para pelatih ataupun guru olahraga bisa lebih mudah membuat program untuk atlet agar atlet tersebut berprestasi dalam bidang olahraga khususnya pada olahraga renang.

Menurut Bramantha (2017) identifikasi bakat didasarkan pada pemikiran yang bersifat prakiraan mengenai kemungkinan seseorang mencapai prestasi apabila sejak dini diberi aktivitas belajar dan berlatih olahraga secara serius. Pada olahraga renang diperlukan kriteria bakat atlet renang agar memudahkan pelatih ataupun guru mendidik muridnya untuk mencapai prestasi sebaik mungkin. Menurut Rozi et al (2019) pengukuran antropometri, tes biomotor, dan keterampilan berenang merupakan kriteria utama dalam mengidentifikasi bakat renang, faktor-faktor ini membantu dalam memprediksi dan mengikuti performa perenang. Beberapa faktor yang mempengaruhi dalam olahraga prestasi diantaranya program latihan yang menunjang dan potensi atau bakat yang dimiliki oleh atlet itu sendiri (Bramantha, 2017). Untuk mencari bibit-bibit atlet berbakat terutama pada cabang olahraga renang diperlukan langkah-langkah yang tepat serta beberapa aspek yang harus dimiliki oleh seorang atlet renang. Pada umumnya bakat terbagi menjadi 3, yakni: 1). Bakat umum atau yang dikenal dengan intelegensi, 2). Bakat khusus, keterampilan atau kecakapan dalam bidang tertentu yang dipandang menonjol dan tidak

dimiliki setiap orang, 3). Bakat olahraga yaitu keterampilan yang berhubungan dengan penampilan gerak (*motor performance*), yang secara umum adalah gabungan dari kemampuan, sikap dan bentuk badan seseorang (Jombang et al., 2018). Bakat merupakan kemampuan alami untuk meraih prestasi dan kesuksesan (Lot verburg, 2014), dengan mengetahui bakat pada atlet akan membuat program latihan atlet menjadi lebih terstruktur sehingga para pelatih lebih mudah untuk melatihnya. Untuk mengidentifikasi bakat atlet renang dibutuhkan metode yang tepat agar atlet tersebut memiliki kriteria yang baik. Ada berbagai jenis metode dalam pengambilan keputusan, salah satunya menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Menurut Andriani & Rusdiana., (2023) AHP dirancang untuk memecahkan masalah kompleks *hierarchy*, struktur yang tidak jelas, pendapat keputusan yang tidak pasti, banyak pengambil keputusan, dan ketidakakuratan dalam data yang ada. Kemudian menurut Joni Kurniawan (2018) *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu metode yang bertujuan untuk menangani suatu masalah yang kompleks sesuai dengan interaksi pada masalah itu sendiri. Pada AHP harus mempertimbangkan dan menganalisis serta memprioritaskan pada metode kualitatif dan kuantitatif (Budak et al., 2017). Pandangan para ahli mengenai *Sport Talent Identification* (STI) menggunakan AHP dikumpulkan melalui kuesioner yang kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak *Expert Choice V.11* (Nauval et al., 2024). Dengan menggunakan AHP memudahkan para pelatih ataupun guru untuk memprioritaskan aspek apa saja yang diperlukan untuk menunjang bakat atlet olahraga khususnya olahraga renang. Menurut Dahlan & Musfira Amahoru (2023) salah satu solusi yang potensial untuk dikembangkan dan selanjutnya dapat ditawarkan terkait permasalahan tersebut yaitu perancangan aplikasi sistem pengambilan keputusan yang berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penggunaan *analytical hierarchy process* bisa menguraikan permasalahan dalam bentuk multi kriteria kedalam *hierarchy* dan bisa memprioritaskan bakat athlete untuk dibina dan dikembangkan menjadi atlet profesional dengan memanfaatkan AHP. Dalam AHP juga terdapat kriteria untuk menentukan atlet yang berbakat agar dapat mengikuti lomba dari tingkat nasional sampai internasional. Menurut analisis, kinerja atlet melalui pertandingan internasional dan olimpiade, untuk keberhasilan dalam kompetisi, atlet harus dilengkapi dengan biomotorik, antropometri dan komposisi

tubuh (*somatotype*) (Ferdiana et al.,2023). Dari kriteria tersebut salah satunya yaitu antropometri pada atlet renang. Menurut Rozi et al (2019) pengukuran antropometri memainkan peran penting dalam mengidentifikasi bakat renang, karena memberikan wawasan berharga tentang karakteristik fisik seorang atlet seperti berat badan, tinggi badan, rentang lengan, panjang kaki, lebar telapak tangan, lebar kaki, dan banyak lagi. Kemudian biomotorik menurut Akmaludin & Sidik (2021) biomotorik dalam renang sangat penting untuk menilai kemampuan atlet, termasuk faktor-faktor seperti kekuatan reaksi, kecepatan peluncuran, perpindahan pusat massa dan yang ketiga ada *somatotype*. Sheldon mengatakan kriteria *somatotype* meliputi tiga komponen utama *mesomorph*, *ectomorph* dan *endomorph*. *Mesomorph* dengan kekuatan dan otot yang dominan, *ectomorph* cenderung kurus dengan sedikit lemak tubuh, *endomorph* dengan bentuk badan yang gemuk (Stankovićetal.,2018).

Berdasarkan paparan di atas, penggunaan metode AHP dalam identifikasi bakat atlet renang sangat dibutuhkan, agar dalam pengambilan keputusan bagi para pelatih atau pun guru lebih akurat dan penggunaan AHP penting untuk keberhasilan atlet demi meraih prestasi dari tingkat nasional sampai internasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode MMR yakni singkatan dari *mixed methods research*, yang melibatkan penerapan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dalam satu studi(Mengshoel, 2012). Penelitian ini menggunakan desain *exploratory sequential design*. *Exploratory sequential design* yaitu pengambilan analisis data kualitatif terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan ke tahap metode kuantitatif(Diehl et al., 2018). Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang mewakili paham positivisme, sementara itu penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang mewakili paham naturalistik (fenomenologis) (Mulyadi, 2011). Kuantitatif dan kualitatif pada umumnya memiliki kelemahan dan dibutuhkan MMR untuk saling melengkapi pada pendekatan studi olahraga (Jones, 1997). Abeza mengatakan pada tahun 1950-an metode ini telah dikenal dan kemudian tahun 2005 MMR mulai diterapkan pada ilmu keolahragaan (Nurchayati et al., 2023). Menurut Jang et al. (2008) tujuan dari penelitian metode campuran (MMR) adalah

menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian tunggal atau serangkaian penelitian terkait agar dapat menghasilkan temuan yang lebih komprehensif dan valid dibandingkan dengan melakukan penelitian kuantitatif dan kualitatif secara terpisah. Penelitian ini menelusuri pendapat para ahli terhadap indikator identifikasi bakat atlet renang dan melakukan tinjauan pustaka secara sistematis kemudian mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif.

Pengumpulan data diperoleh dari pendapat para pelatih dan atlet yang berpengalaman dalam bidang olahraga renang, Meskipun data tidak dianalisis secara statistik, sampel ini memberikan faktor-faktor penting yang mempengaruhi pengalaman latihan, pembinaan, maupun kinerja terbaik yang mempengaruhi tanggapan dalam mengisi kuesioner. Kemudian data akan disebarluaskan secara online untuk mempersingkat waktu dan memperluas jangkauan. Data akan diperoleh melalui media *google form*. Responden diminta untuk mengisi skala prioritas kriteria berdasarkan aspek antropometri, *somatotype*, dan biomotorik. Kriteria tersebut telah dikumpulkan dari berbagai sumber dan dipilih secara selektif dengan mempertimbangkan berbagai perspektif dalam mengidentifikasi bakat atlet renang. Data dikumpulkan melalui survei pendapat dari ahli dalam bidang olahraga renang yang berjumlah 71 orang termasuk pelatih dan atlet renang yang ada di kota dan kabupaten yang berada di provinsi Jawa Barat. Perbedaan rentang pengalaman yang beragam dalam pembinaan dan pelatihan mulai dari satu hingga puluhan tahun menggambarkan keberagaman pelatih. Perbedaan tingkat pengalaman dalam pembinaan dan pelatihan ini juga dapat memberikan perspektif yang bervariasi. Pendapat dan tanggapan para pelatih renang dan atlet renang diperlukan untuk mengidentifikasi bakat renang melalui pengalaman melatih, pelatihan dan prestasi yang diperoleh oleh atlet itu sendiri. Sehingga dalam penyusunan hirarki identifikasi bakat atlet renang tersusun dengan baik dan objektif. Dari hasil tinjauan pustaka dan berbagai referensi yang dipilih secara selektif didapatkan 3 kriteria dan 12 sub-kriteria pada identifikasi bakat atlet renang pada tabel 1.

Kriteria

Sub-kriteria

Kode

Referensi

Aspek antropometri	Tinggi badan	ANT1	(Geladas et al., 2005 Seifert & Chollet, 2011,Rozi et al., 2019, Hlavatý, 2010, Iskandar & Purnami, 2014, dos Santos et al., 2021,Bond et al., 2015)
	Berat badan	ANT2	(Rozi et al., 2019, Stanković et al., 2018, Erbaugh, 1986, Iskandar & Purnami,2014)
	Rentang lengan	ANT3	(Rejman et al., 2018,Geladas et al., 2005 ,Rozi et al., 2019, Muhammad Ihsan & Riyadi., 2022, Syahrastani., 2007, Hardiyono., 2019, dos Santos et al., 2021, Hlavatý, 2010)
	Panjang tungkai	ANT4	(Rejman et al., 2018, Geladas et al., 2005, Jukhairsyah & Pramono, 2020, Yosucipto et al., 2019, Rozi et al., 2019, dos Santos et al., 2021, Muhammad Ihsan & Riyadi, 2022, Hlavatý, 2010, Bond et al., 2015)
	Lebar telapak tangan	ANT5	(Rozi et al., 2019, Hlavatý, 2010, Bond et al., 2015, Van Houwelingen et al., 2016, Syahrastani., 2007, Matarazzo et al., 2024)
Aspek biomotorik	Kecepatan	BIO1	(Barbosa et al., 2014, Akmaludin., 2021, da Silva et al., 2020 , Seifert & Chollet, 2011, dos Santos et al., 2021, Rozi et al., 2019, Yosucipto et al., 2019, Guruh et al., 2021, Azizah., 2017)
	Fleksibilitas	BIO2	(Prawirakusuma., 2019, Tošić, 2011, Guruh et al., 2021, Aras et al., 2017, Novi., 2019, Azizah., 2017, (Nikšić, 2020), (Đedović, 2018).
	Daya tahan	BIO3	(Aspenes et al., 2009, Strzała & Tyka, 2009, Lemaitre et al., 2013,Rio., 2022, Azizah., 2017)
	Koordinasi gerak	BIO4	(Seifert et al., 2014, Seifert, 2010, Guignard et al.,2017,

		Nikodelis et al., 2005, Seifert et al., 2004)	
Somatotype	<i>Ectomorph</i>	SOM1	(Stanković et al., 2018, Bawari et al., 2023, Grobelny 2005, Obrazhey, 2018, dos Santos et al., 2021, Malendez., 2024)
	<i>Mesomorph</i>	SOM2	(Stanković et al., 2018, Bawari et al., 2023, Obrazhey, 2018, Yosucipto et al., 2019), Jiménez-Alfageme et al., 2022, Malendez., 2024)
	<i>Endomorph</i>	SOM3	(Stanković et al., 2018, Bawari et al., 2023, Obrazhey, 2018, Malendez., 2024)

Tabel 1. Kriteria dan sub-kriteria yang dipilih untuk evaluasi bakat atlet renang

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah metode yang digunakan untuk membuat skala prioritas serta memecahkan masalah yang kompleks dengan mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif (Budak et al., 2017). Dengan membuat skala prioritas, identifikasi bakat atlet renang akan teratasi dengan kriteria antropometri, biomotorik dan *somatotype*.

Penggunaan AHP pada penelitian identifikasi renang digunakan dengan alasan, a) masalah yang kompleks bisa tersusun secara prioritas menjadi hirarki yang dapat dikelola; b) perbandingan berpasangan di setiap tingkat perlu dilakukan guna menjamin eksplorasi menyeluruh; c) hasil keputusan individu secara tunggal dapat dicapai. Penelitian ini dirangkum dalam empat tahap proses, yakni sebagai berikut :

1. Menentukan susunan hierarki masalah yang bertujuan untuk menciptakan model identifikasi bakat atlet renang.
2. Merepresentasikan hasil pendapat dari para ahli renang melalui angka.
3. Mengaitkan hasil dari semua *hierarchy*.
4. Menelaah sensitivitas terhadap perubahan skor.

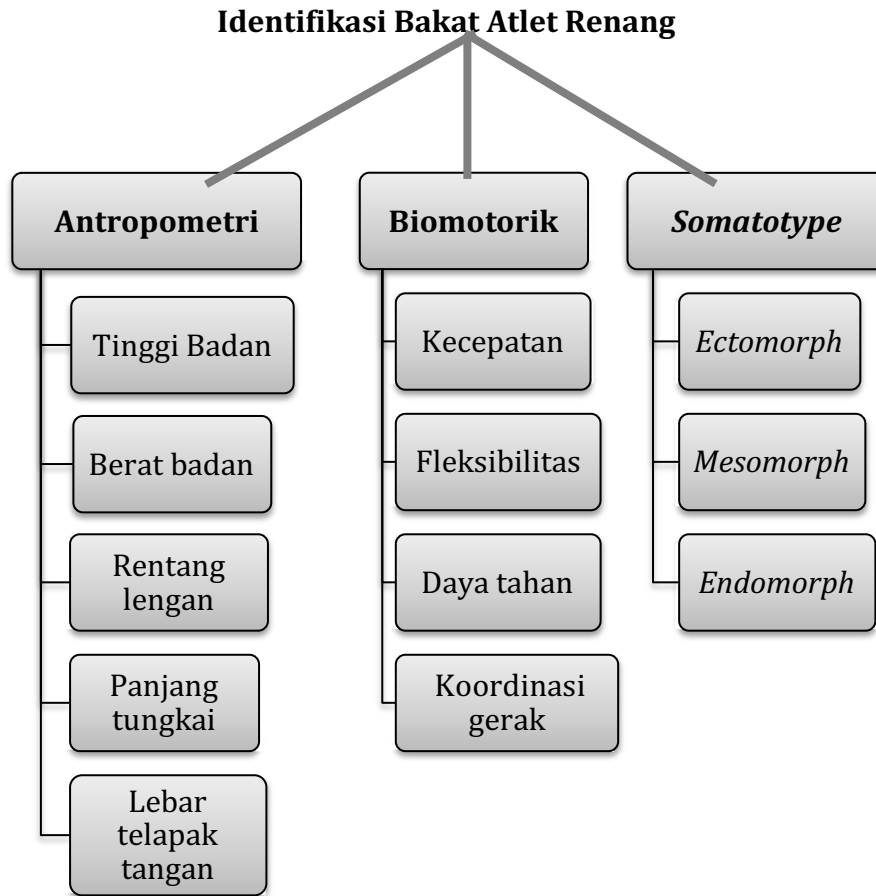
Penelitian ini memiliki beberapa elemen satu sama lain yang sangat penting yang ditentukan pada kriteria antropometri, biomotorik, dan *somatotype* melalui *analytic hierarchy process* (AHP) yang ditunjukkan pada **tabel 2**.

Hierarki Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen memiliki pengaruh yang sama besar
3	Sedikit Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian secara objektif mendukung satu elemen dari pada lainnya
5	Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sangat kuat mendukung satu elemen dari pada elemen lainnya
7	Sangat Penting	Satu elemen yang sangat kuat didukung dan dominan didalam praktek
9	absolut lebih penting	Satu elemen lebih absolut kuat dan memiliki penegasan tertinggi daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai Tengah	Diberikan bila terdapat keraguan penilaian diantara dua tingkat pilihan yang berdekatan

Kebalikan Jika elemen i mendapatkan satu angka dibandingkan dengan elemen j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan elemen i

Tabel 2. Skala perbandingan AHP

Pada tabel 2, Perbandingan setiap elemen diubah menjadi matriks yang bertujuan untuk dapat dianalisis secara numerik menggunakan skala satu sampai sembilan. Kemudian dianalisis lebih lanjut dalam menentukan tahapan identifikasi bakat renang pada gambar 1.



Gambar 1. Evaluasi calon atlet renang bentuk AHP

Penelitian ini dirumuskan melalui empat tahap untuk menentukan skala prioritas, yang pertama menentukan tujuan penelitian, kedua terdapat tiga kriteria utama, ketiga berisi 12 sub-kriteria dan terakhir mengidentifikasi prioritas sub-kriteria calon atlet renang menggunakan alternatif pada gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Contoh kuesioner AHP ditunjukkan pada tabel 3. Misalnya tinggi badan memiliki nilai 7 dibandingkan berat badan, menunjukkan bahwa tinggi badan sangat penting dari berat badan, sebaliknya berat badan memiliki nilai sepertujuh dari tinggi badan. Contoh selanjutnya pada *somatotype*, *ectomorph* memiliki nilai 3 dibanding *endomorph*,

menunjukkan *ectomorph* sedikit lebih penting dari *endomorph* sebaliknya *endomorph* memiliki nilai sepertiga dari *ectomorph*.

Tabel 3. Hasil kuesioner *google form*

Antropometri

	Tinggi badan	Berat badan	Rentang lengan	Panjang tungkai	Lebar telapak tangan
Tinggi badan	1	7	0,33	3	7
Berat badan	0,14	1	0,2	0,33	0,33
Rentang lengan	3	5	1	1	5
Panjang tungkai	0,33	3	1	1	5
Lebar telapak tangan	0,14	3	0,2	0,2	1

Tabel 3.

Biomotorik

	Kecepatan Fleksibilitas Daya tahan Koordinasi gerak			
Kecepatan	1	1	1	1
Fleksibilitas	1	1	0,14	0,2
Daya tahan	1	7	1	5
Koordinasi gerak	1	5	0,2	1

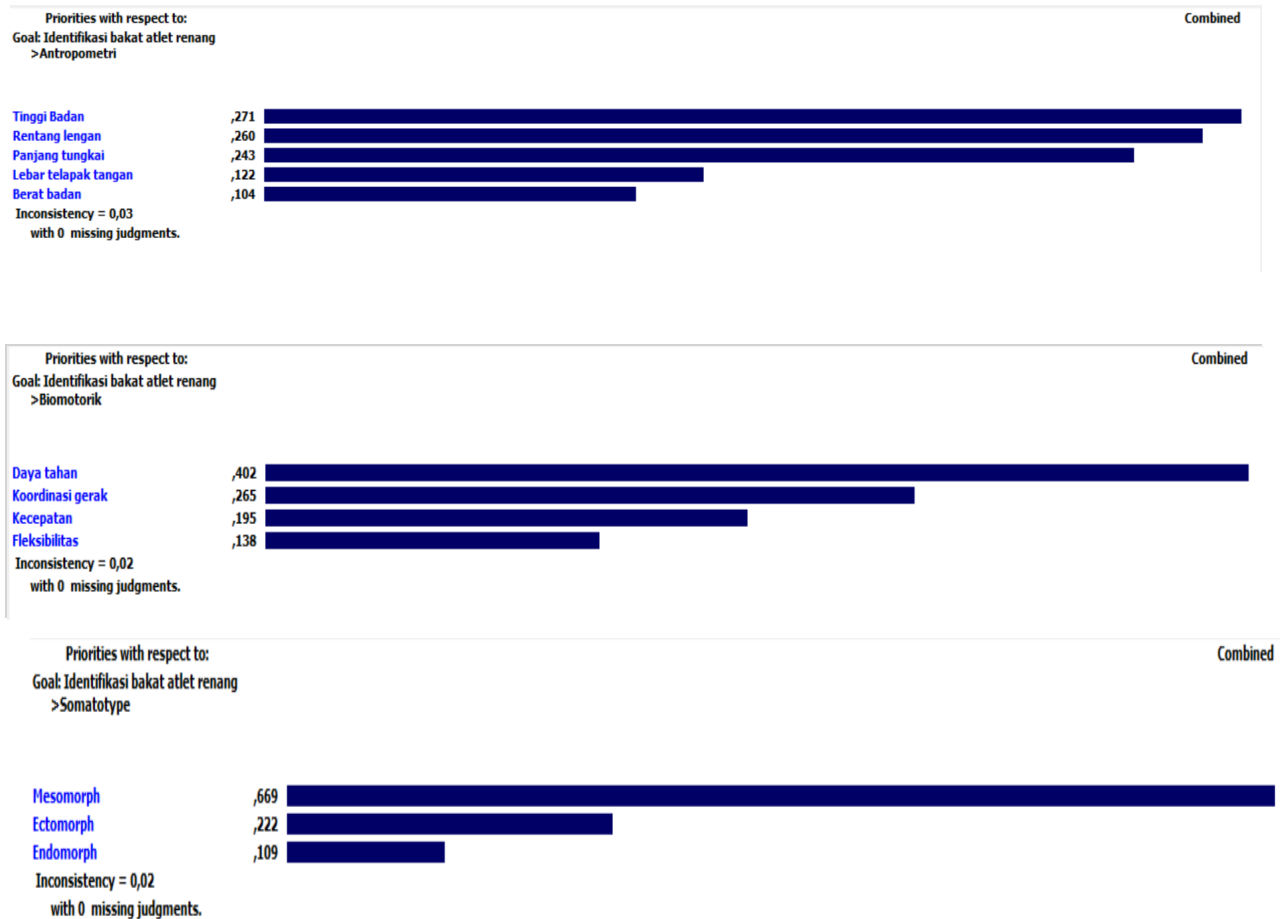
Tabel 3.

Somatotype

	<i>Ectomorph Mesomorph Endomorph</i>		
<i>Ectomorph</i>	1	0,33	3
<i>Mesomorph</i>	3	1	7
<i>Endomorph</i>	0,33	0,14	1

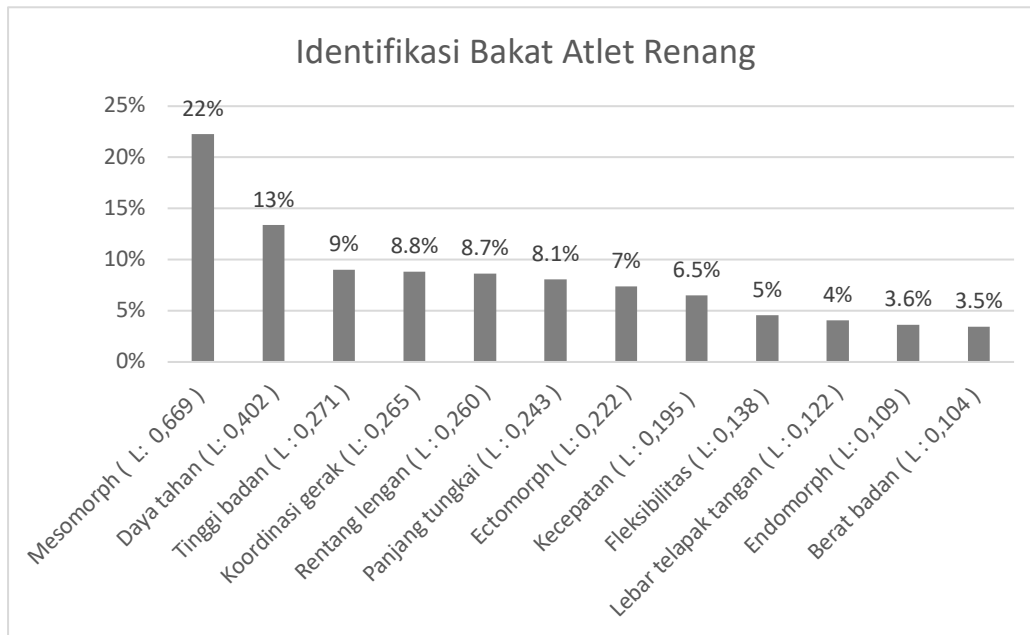
Deskripsi skor kuesioner yang telah diisi oleh para pelatih renang, atlet senior ataupun mantan atlet yang tersebar di seluruh provinsi Jawa Barat pada **Tabel 3**. Kemudian dari

hasil kuesioner dianalisis lebih lanjut untuk menentukan prioritas dari setiap elemen menggunakan perangkat lunak *expert choice v.11* pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil analisis data menurut pendapat 71 ahli menggunakan *software expert choice v.11*

Kriteria antropometri (ANT) memiliki 5 sub-kriteria yg ditunjukkan pada gambar 2. Dengan skor prioritas yaitu tinggi badan (ANT1) 0,271, rentang lengan (ANT3) 0,260, panjang tungkai (ANT4) 0,243, lebar telapak tangan (ANT5) 0,122 dan terakhir berat badan (ANT2) 0,104. Pada kriteria biomotorik (BIO), sub-kriteria prioritas yang dianggap sangat penting sampai sedikit lebih penting yaitu daya tahan (BIO3) 0,402, koordinasi gerak (BIO4) 0,265, kecepatan (BIO1) 0,195 dan terakhir fleksibilitas (BIO2) 0,138. Pada kriteria *somatotype* (SOM) sub-kriteria yang memiliki skor prioritas sangat penting yaitu *mesomorph* (SOM2) 0,669, *ectomorph* (SOM1) 0,222 dan *endomorph* (SOM3) 0,109. Sub-kriteria dianalisis lebih lanjut agar mendapatkan prioritas pada setiap sub yang ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Prioritas Subkriteria AHP

Berdasarkan gambar 3. Sub-kriteria dianalisis lebih lanjut agar mendapatkan prioritas pada setiap sub. Dalam analisis sub-kriteria mendapatkan 3 aspek sub-kriteria prioritas yang terpenting dalam mengidentifikasi bakat atlet renang, yaitu terdiri dari *mesomorph*, 22%, Daya tahan 13%, tinggi badan 9%. Klasifikasi sub-kriteria terendah yaitu Koordinasi gerak 8,8%, rentang lengan 8,7%, panjang tungkai 8,1%, ectomorph 7%, kecepatan 6,5%, fleksibilitas 5%, lebar telapak tangan 4%, endomorph 3,6% dan terakhir berat badan 3,5%. Maka dapat disimpulkan bahwa sub-kriteria *mesomorph* dari kriteria *somatotype* menjadi sub-kriteria terpenting dalam mengidentifikasi bakat atlet renang dengan prioritas sub-kriteria tertinggi.

Pembahasan

Identifikasi bakat berperan untuk mengenali atlet potensial saat ini untuk menjadi elit atlet (Yasin et al., 2020). Untuk menjadi elit atlet serta mencapai prestasi yang maksimal diperlukan identifikasi bakat (Nauval et al., 2024). Untuk menghasilkan elit atlet diperlukan pembinaan serta pelatihan yang dibutuhkan oleh atlet itu sendiri, dengan pemahaman dan

pengetahuan yang dimiliki oleh pelatih ataupun guru pada cabang olahraga renang. Pembentukan bakat pada atlet akan tercapai secara maksimal melalui identifikasi bakat pada atlet. Identifikasi bakat pada atlet bisa diperoleh dengan cara metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Penggunaan AHP diperlukan demi pencapaian prestasi seorang atlet khususnya pada cabang olahraga renang, dengan memakai AHP identifikasi bakat atlet akan mempermudah para pelatih ataupun guru untuk melakukan pembinaan pada cabang olahraga renang serta menganalisis kinerja atlet pada latihan ataupun dalam pertandingan. Menurut analisis keberhasilan dalam kompetisi harus dilengkapi dengan biomotorik, antropometri, dan komposisi tubuh (*somatotype*) (Ferdiana et al.,2023)

Berdasarkan hasil kriteria diatas, *somatotype* merupakan kriteria terpenting untuk mengidentifikasi bakat atlet renang dengan sub-kriteria *mesomorph* sebesar 22%. Menurut Yosucipto et al (2019) bentuk tubuh ideal (*mesomorph*) menjadi salah satu aspek yang diutamakan dalam performa renang. Menurut Stanković et al (2018) kombinasi *somatotype*, komponen *mesomorph* lebih penting dari *ectomorph* dan *endomorph* pada atlet renang. Dan menurut Jiménez-Alfageme et al (2022) atlet terbaik memiliki *somatotype* tubuh yang ideal.

Kriteria kedua yaitu biomotorik dengan sub-kriteria daya tahan yang memiliki persentase 13%. Menurut Strzala & Tyka (2009) daya tahan fisik memiliki pengaruh terhadap performa atlet. Menurut Lemaitre et al (2013) *Respiratory Muscle Endurance Training* (RMET) memiliki pengaruh pada fungsi paru dan pengerahan tenaga terhadap ergogenik kompetitif perenang. Dan menurut Rio (2022) perenang dengan motivasi yang tinggi untuk mempertahankan daya tahan pada latihan dapat meningkatkan performa renang.

Kriteria ketiga pada antropometri dengan sub-kriteria tinggi badan memiliki persentase 9%. Menurut Iskandar & Purnami (2014) Semakin tinggi badannya maka semakin baik kecepatan renangnya. Tinggi badan memiliki keuntungan dan poin plus untuk meraih prestasi khususnya pada olahraga renang, apabila atlet tersebut dibina dan dilatih dengan baik oleh pelatih atau pun guru. Menurut dos Santos et al (2021) perenang yang lebih tinggi seringkali memiliki keuntungan dalam hal panjang langkah dan daya dorong, yang dapat berkontribusi pada kecepatan renang. Dan menurut Geladas et al (2005) perenang

superior memiliki tubuh yang lebih tinggi dengan anggota tubuh bagian atas dan bawah yang lebih Panjang.

Kesimpulan

Analytic hierarchy process membantu dalam menentukan skala prioritas identifikasi bakat atlet renang dan membantu para pelatih ataupun guru dalam membuat program dan pembinaan yang sesuai pada karakteristik masing-masing calon atlet renang. Pemilihan kriteria dan sub-kriteria dalam mengidentifikasi bakat atlet renang melalui kajian pustaka, didapatkan 3 kriteria dan 12 sub-kriteria. Para ahli olahraga renang memberikan penilaian terhadap perbandingan sub-kriteria dan memberikan skor yang sesuai terhadap identifikasi bakat atlet renang. Penilaian para ahli menghasilkan 3 sub-kriteria dengan persentase tertinggi melalui analisis data menggunakan *analytic hierarchy process* (AHP). Aspek tersebut terdapat pada kriteria *somatotype* dengan sub-kriteria *mesomorph* yg memiliki persentase paling tinggi sebesar 22%, kemudian yang kedua pada kriteria biomotorik dengan sub-kriteria daya tahan memiliki persentase 13%, yang ketiga kriteria antropometri dengan sub-kriteria tinggi badan memiliki persentase 9% dan terendah pada sub-kriteria berat badan dengan persentase 3,5%. Dapat disimpulkan sub-kriteria *mesomorph* pada kriteria *somatotype* memiliki persentase tertinggi dari sub-kriteria lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R., & Rusdiana, A. (2023). Identification of Taekwondo Athlete Talent by Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Software. *Jurnal Pendidikan Jasmani (JPJ)*, 4(2).
- Aras, D., Hubungan, :, Fleksibilitas, A., Kekuatan, D., Lengan, O., Renang, K., Antara, H., Dan, F., Otot, K., Dengan, L., Arsyad, A., & Hasbiah, N. (n.d.). The Correlation between Flexibility and Strength of Arm Muscle with Swimming Speed.
- Aspenes, S., Kjendlie, P.-L., Hoff, J., & Helgerud, J. (2009). Combined strength and endurance training in competitive swimmers. In ©*Journal of Sports Science and Medicine* (Vol. 8). <http://www.jssm.org>
- Barbosa, T. M., Morais, J. E., Costa, M. J., Goncalves, J., Marinho, D. A., & Silva, A. J. (2014). Young swimmers' classification based on kinematics, hydrodynamics, and anthropometrics. *Journal of Applied Biomechanics*, 30(2), 310–315. <https://doi.org/10.1123/jab.2013-0038>
- Bawari, B., Adhikari, R., Easow, J., & Pullinger, S. A. (2023). Somatotype and Body Composition of Indian Male and Female Swimmers, and their Relationship to Countermovement Jump Performance. *International Journal of Kinanthropometry*, 3(2), 84–95. <https://doi.org/10.34256/ijk23210>

- Muhammad Ihsan, F., & Riyadi, S. (n.d.). "Inovasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Untuk Penguatan ANALISIS BIOMEKANIK RENANG GAYA CRAWL 100 METER PADA ATLET PUTRI TINGKAT INTERMEDIATE UMUR 13-14 TAHUN BIOMECHANICAL ANALYSIS OF 100-METER CRAWL STYLE SWIMMING IN INTERMEDIATE-LEVEL FEMALE ATHLETES AGES 13-14. BODY-COMPOSITION-AND-SOMATOTYPE-OF-CHILD-AND-ADOLESCENT-ATHLETES-FROM-THE-SPORTS-SWIMMING-SCHOOL-CAMPUS-MALDONADO-URUGUAY. (2024). JOURNAL OF SPORT AND KINETIC MOVEMENT. <https://doi.org/10.52846/jskm/43.2024.1.2>
- Bond, D., Goodson, L., Oxford, S. W., Nevill, A. M., & Duncan, M. J. (2015). The association between anthropometric variables, functional movement screen scores and 100 m freestyle swimming performance in youth swimmers. *Sports*, 3(1). <https://doi.org/10.3390/sports3010001>
- Bramantha, H. (2018). Identifikasi bakat olahraga dengan menggunakan metode sport search pada siswa putra kelas v SDN 3 Mangaran Kabupaten Situbondo. *CERMIN: Jurnal Penelitian*, 1(2), 30-35.
- Budak, G., Kara, İ., & İc, 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>
- da Silva, J. K. F., Enes, A. A. N., Sotomaior, B. B., Ruy Barbosa, M. A., de Souza, R. O., & Osiecki, R. (2020). Analysis of the performance of finalist swimming athletes in Olympic games: Reaction time, partial time, speed, and final time. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 539-545. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.02080>
- Dahlan, F., & Amahoru, N. M. (2023). Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Solusi Pembinaan Sepakbola Amatir: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 9(2), 274-285.
- Karimah, N. S. (2019). *AMPAK METODE HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING (HIIT) DAN FLEKSIBILITAS TERHADAP PENINGKATAN VO₂max DAN LACTATE THRESHOLD PADA ATLET RENANG CLUB TIRTA MERTA* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- 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. <https://doi.org/10.1155/2018/9524861>
- dos Santos, M. A. M., Henrique, R. S., Salvina, M., Silva, A. H. O., Junior, M. A. de V. C., Queiroz, D. R., Duncan, M. J., Maia, J. A. R., & Nevill, A. M. (2021). The influence of anthropometric variables, body composition, propulsive force and maturation on 50m freestyle swimming performance in junior swimmers: An allometric approach. *Journal of Sports Sciences*, 39(14), 1615-1620. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1891685>
- Erbaugh, S. J. (1986). EFFECTS OF BODY SIZE AND BODY MASS ON THE SWIMMING PERFORMANCE OF PRESCHOOL CHILDREN *. In *Human Movement Science* (Vol. 5).
- Ferdiana, F., Rusdiana, A., Imanudin, I., Badruzaman, B., Syahid, A. M., Haryono, T., & Hidayat, I. I. (2023). Identifikasi bakat atlet gulat menggunakan pendekatan analytic hierarchy process method. *Sriwijaya Journal of Sport*, 3(1), 1-15. <https://doi.org/10.55379/sjs.v3i1.965>
- Geladas, N. D., Nassis, G. P., & Pavlicevic, S. (2005). Somatic and Physical Traits Affecting Sprint Swimming Performance in Young Swimmers. *Int J Sports Med*, 26. <https://doi.org/10.1055/s-2004-817862> Published817862'817862'Published
- Grobelny, Jacek. (2005). *Obozy wędrownie*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.

- Guignard, Brice, H., & John. (n.d.). Individual-environment interactions in swimming: The smallest unit for analysing the emergence of coordination dynamics in performance? <http://shura.shu.ac.uk/14847/>
- Guruh, M., Abrian, O., Sulistiawati, D., & Dinangsit, D. (2021). Relationship between speed, flexibility and limb power to breaststroke swimming ability. *MEDIKORA*, 20(2), 183–193.
- Harmoko, H., & Sovensi, E. (2021). Analisis Teknik Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 5(1), 22–28. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2859>
- Hlavatý, R. (2010, September). The anthropometric and kinematic determinants of swimming performance. In *Joint International IGIP-SEFI Annual Conference, 19th-22nd September, Trnava, Slovakia*.
- Iskandar, D., & Purnami, S. (n.d.). HUBUNGAN ANTARA BERAT BADAN DAN TINGGI BADAN DENGAN KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA MAHASISWA PUTRA ILMU KEOLAHRAGAAN.
- Jang, E. E., McDougall, D. E., Pollon, D., Herbert, M., & Russell, P. (2008). Integrative mixed methods data analytic strategies in research on school success in challenging circumstances. *Journal of Mixed Methods Research*, 2(3), 221–247. <https://doi.org/10.1177/1558689808315323>
- Jiménez-Alfageme, R., Redón Jordán, B., Camacho, J. D. H., Sospedra, I., Ferriz-Valero, A., Soriano, J. M., & Miguel Martínez-Sanz, J. (n.d.). Anthropometric profile in young swimmers. <http://doi.org/1>
- Jones, I. (1997). Mixing Qualitative and Quantitative Methods in Sports Fan Research. In *Recommended APA Citation Jones, I (Vol. 3, Issue 4)*. <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol3/iss4/5>
- Joni Kurniawan, W. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI ATLET POOMSAE TAEKWONDO DENGAN METODE ANALITYC HIERARCHY PROCESS. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 2(1), 26–32.
- Jukhairsyah, A., & Pramono, H. (2020). Effects of Leg Muscle Power Exercise and Leg Length on Power Leg Muscle and 50-meter Breaststroke Swimming Speed Article Info. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(2), 169–174. <https://doi.org/10.15294/jpes.v9i2.34200>
- Azizah, N. (2017). HUBUNGAN KECEPATAN, KELENTUKAN DAN DAYA TAHAN VO2MAX TERHADAP PRESTASI RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA SISWA EKSTRAKULIKULER RENANG SMK NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG..
- Syahrastani, S. (2007). Kontribusi Panjang Rentangan Tangan dan Luas Telapak Tangan Terhadap Kemampuan Renang Gaya Bebas. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 2(2), 105-115.
- Lemaitre, F., Coquart, J. B., Chavallard, F., Castres, I., Mucci, P., Costalat, G., & Chollet, D. (2013). Effect of Additional Respiratory Muscle Endurance Training in Young Well-Trained Swimmers. In *Journal of Sports Science and Medicine (Vol. 12)*. <http://www.jssm.org>
- Matarazzo, A., D'angelo, A., Ruggero D'anastasio, , & Ripari, P. (2024). Hand Anthropometry of Italian Elite Male Swimmers Antropometría de la Mano en Nadadores Italianos Masculinos de Élite. In *Int. J. Morphol (Vol. 42, Issue 1)*.
- Mengshoel, A. M. (2012). Mixed methods research - So far easier said than done? *Manual Therapy*, 17(4), 373–375. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.02.006>
- Abdi, R., & Marsudi, I. (2022). Motivasi menjaga daya tahan tubuh pada masa pandemi covid-19 dan kondisi daya tahan atlet renang Khafid Swimming Club. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 5(7), 112-116.

- Prawirakusuma, M. U., & Sukoco, P. (2019). Kontribusi power lengan, power tungkai, daya apung, dan fleksibilitas terhadap renang gaya crawl 50 meter. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 15(1), 28-35.
- Ihsan, F. M., Sugiyanto, S. R., & Riyadi, S. (2022). The Contribution of Leg Length, Leg Muscle Strength, Arm Span and Maximum Oxygen Volume to 100-Meter Crawl Swimming Achievement. *International Journal Of English Literature And Social Sciences*, 7(1), 225-230.
- Mulyadi, M. (2011). PENELITIAN KUANTITATIF DAN KUALITATIF SERTA PEMIKIRAN DASAR MENGGABUNGKANNYA (Vol. 15, Issue 1).
- Naupal, F., Rusdiana, A., Imanudin, I., Hidayat, I. I., Hardwis, S., & Haryono, T. (2024). Pengaplikasian Analytic Hierarchy Process dalam Mengidentifikasi Bakat Atlet Tenis Lapangan. In *Jumper: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Olahraga* (Vol. 5, Issue 1).
- Nikodelis, T., Kollias, I., & Hatzitaki, V. (2005). Bilateral inter-arm coordination in freestyle swimming: Effect of skill level and swimming speed. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 737-745. <https://doi.org/10.1080/02640410400021955>
- Nurchayati, R., Rusdiana, A., Hidayat, I. I., Keolahragaan, I., Olahraga, P., & Kesehatan, D. (2023). PEMANFAATAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM MENGIDENTIFIKASI KEBERBAKATAN ATLET BOLA VOLI (Vol. 4, Issue 3).
- Obrazhey, O. (2018). Consideration of the Somatotype in the Development of Primary Teaching Swimming Methods of Children. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 4 (40), 29-34. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2017-04-29-34>
- Hardiyono, B., & Indah, E. P. (2019). Hubungan Panjang Lengan dan Kekuatan Tungkai dengan Kemampuan Renang. *Competitor*, 11(3), 109-116.
- Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan STKIP PGRI Jombang, J., Sekar Pambudi, P., Sabiq Irwan Hariandi, M., Program Studi Pendidikan Jasmani, D., & dan Rekreasi Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi, K. (2018). IDENTIFIKASI BAKAT OLAHRAGA RENANG MELALUI PERPADUAN SELEKSI ALAMIAH DAN ILMIAH PADA ANAK-ANAK BANTARAN SUNGAI SETAIL KABUPATEN BANYUWANGI (Vol. 6, Issue 3).
- Rejman, M., Tyc, Ł., Kociuba, M., Bornikowska, A., Rudnik, D., & Koziel, S. (2018). Anthropometric predispositions for swimming from the perspective of biomechanics. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 20(4), 151-159. <https://doi.org/10.5277/ABB-01254-2018-03>
- Rozi, F., Setijono, H., & Kusnanik, N. W. (2019). THE IDENTIFICATION MODEL ON SWIMMING ATHLETES SKILL. *Теорія і Методика Фізичного Виховання і Спорту*, 0(4), 30-35. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2019.4.30-35>
- Seifert, L. (2010). Inter-limb coordination in swimming: Effect of speed and skill level. *Human Move-Ment Science*, 29(1), 103. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2009.05.003i>
- Seifert, L., Chollet, D., & Bardy, B. G. (2004). Effect of swimming velocity on arm coordination in the front crawl: A dynamic analysis. *Journal of Sports Sciences*, 22(7), 651-660. <https://doi.org/10.1080/02640410310001655787>
- Seifert, L., Komar, J., Barbosa, T., Toussaint, H., Millet, G., & Davids, K. (2014). Coordination Pattern Variability Provides Functional Adaptations to Constraints in Swimming Performance. *Sports Medicine*, 44(10), 1333-1345. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0210-x>
- Seifert, Ludovic., & Chollet, Didier. (n.d.). *World book of swimming : from science to performance*.

- Stanković, D., Pavlović, R., Petković, E., Raković, A., & Puletić, M. (2018). The Somatotypes and Body Composition of Elite Track and Field Athletes and Swimmers. *International Journal of Sports Science*, 8(3), 67–77. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20180803.01>
- Strzała, M., & Tyka, A. (2009). Physical Endurance, Somatic Indices and Swimming Technique Parameters as Determinants of Front Crawl Swimming Speed at Short Distances in Young Swimmers. *Medicina Sportiva*, 13(2), 99–107. <https://doi.org/10.2478/v10036-009-0016-3>
- Tošić, S. (2011). THE INFLUENCE OF FLEXIBILITY ON SWIMMING RESULTS . In *Physical Education and Sport* (Vol. 9, Issue 2).
- Van Houwelingen, J., Willemsen, D. H. J., Kunnen, R. P. J., Van Heijst, G. F., Grift, E. J., Breugem, W. P., Delfos, R., Westerweel, J., Clercx, H. J. H., & Van De Water, W. (2016). The effect of finger spreading on drag of the hand in human swimming.
- 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>
- Akmaludin, A., Sidik, S., Iriadi, N., Arfian, A., & Suroanto, A. D. (2021). Selection of the Best Swimming Athletes using MCDM-AHP and VIKOR Methods. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 5(2B), 44-52.
- 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>
- Yosucipto, A., Program, R. M., Pendidikan, S., Olahraga, K., & Keolahragaan, I. (n.d.). 676 Kontribusi Body Mass Index dan Panjang Tungkai Terhadap Kecepatan Renang 50 Meter Gaya Bebas Atlet :RPHQ ¶VV6ZLPPLQJJ&OXE Padang.
- Nikšić, E. (2020). The Influence of Balance and Flexibility on the . *Journal of Physical Education and Sport Studies* , 59-65.
- Đedović, D. (2018). INFLUENCE OF FLEXIBILITY TO THE SUCCESS IN SWIMMING. *Faculty of education, University "Džemal Bijedić" in Mostar*, 1 -12.