

Bibliometric Mapping Research of Basketball Training Base on Age Classification and Talent Identification (2015 –2025)

Haris Kurnianto¹, Dewangga Yudhistira²
Universitas Negeri Semarang, Indonesia¹
Universitas Negeri Surabaya, Indonesia²

ABSTRAK

The aims of this study are to: (1) map research productivity on basketball training based on age classification and talent identification from 2015 to 2025; (2) identify the most highly cited researchers; (3) analyze keyword occurrence patterns; and (4) determine solutions to existing limitations and future research prospects in this field. Using a bibliometric analysis approach, the study employs scopus data with the keywords 'basketball training age classification' and 'talent identification – limited to basketball', covering the years 2015 – 2025. Data analysis was conducted using VOS viewer. The findings show a notable increase in research growth by 2025. Studies from 2015 – 2019 continue to serve as a strong theoretical foundation, particularly regarding the relative age effect (RAE), maturation, anthropometry, and performance. Recent research trends highlight multidimensional approaches involving anthropometric, biomotor, technical, tactical, and AI-based technologies such as machine learning and neural networks. Keyword patterns indicate a shift from basic characteristic analysis toward data-driven predictive approaches. Scientific collaboration reveals strong integration between Indonesian and international researchers, supporting the development of modern talent identification models based on athlete age classification.

Kata Kunci: basketball training, age classification, talent identification

Kontribusi Penulis: Haris Kurnianto – Desain Studi, Dewangga Yudhistira Analisis Statistik

PENDAHULUAN

Bola basket modern menuntut kombinasi kompleks antara kebugaran fisik, keterampilan fundamental teknis seperti shooting, dribble dan, passing, yang disertai dengan kemampuan kognitif (*decision making*) (Siregar et al., 2023). Seiring dengan semakin kompetitifnya olahraga bola basket, kebutuhan akan program latihan khusus yang efisien dan mampu meminimalkan risiko cedera menjadi kebutuhan yang sangat mendesak, oleh sebab itu penggunaan program latihan yang dirancang secara umum sudah tidak lagi digunakan sebab memiliki indikasi mengabaikan perbedaan mendasar dalam sensitivitas latihan, kapasitas adaptasi, dan kerentanan cedera pada klasifikasi usia yang berbeda (Ananta et al., 2023). Latihan dengan intensitas tinggi yang tidak disesuaikan dengan usia atlet dapat menyebabkan sindrom *burnout*, resiko cedera, atau kegagalan dalam memaksimalkan keterampilan dan kemampuan fisik yang spesifik pada cabang olahraga bola basket.

Performa atlet bergantung pada partisipasi dalam aktivitas yang disesuaikan dengan usia pada setiap tahap perkembangan, mulai dari *fundamental movement skills* hingga training to compete dan training to win sehingga volume dan intensitas

latihan yang berkaitan dengan *strength*, *endurance*, *speed* dan *agility* harus disesuaikan secara progresif dengan fase pertumbuhan atlet (Payne et al., 2011). Ditambahkan oleh (Lloyd & Oliver, 2012) bahwa terdapat fase optimal biologis atlet yang sangat responsif terhadap stimulasi latihan tertentu. Sebagai contoh pengembangan *speed* dan *agility* seringkali lebih sensitif selama atau ketika memasuki pertumbuhan puncak (*peak height velocity*), sementara untuk pengembangan kapasitas daya tahan aerobik yang mungkin lebih efektif sebelum masa pubertas pada anak perempuan.

Prinsip beban progresif yang diterapkan pada latihan khusus performa harus selalu mengedepankan kehati-hatian dan pertimbangan yang sesuai pada atlet muda. Fleck & Kraemer (2014) menjelaskan bahwa peningkatan beban yang mengacu pada intensitas, volume, dan frekuensi harus didasarkan pada kematangan neuromuskular, bukan hanya mengacu pada usia kronologis. Sebagai contoh, latihan kekuatan pada atlet prapubertas harus lebih fokus pada penguasaan teknik yang benar, kontrol tubuh, dan penguasaan koordinasi gerakan dari pada peningkatan beban absolut.

Sebagian besar penelitian mengenai latihan bola basket masih bersifat studi eksperimental atau survei yang bersifat korelasional dengan fokus pada metode latihan tertentu (Sofyan et al., 2022). Belum banyak dilakukan kajian bibliometrik yang memetakan perkembangan publikasi, serta tren topik pada kajian ini. Banyak studi yang mengkaji latihan kondisi fisik secara umum. Padahal, latihan kondisi fisik memiliki keterkaitan yang erat dalam performa bola basket, dan kajian yang mengintegrasikan topik ini dalam analisis bibliometrik masih jarang ditemukan (Hanafi et al., 2025). Pelatih, akademisi, dan para founder academi bola basket memerlukan informasi berbasis data untuk mengarahkan fokus riset dan pembuatan rancangan program latihan (Hu, 2023). Tanpa bibliometric analysis, sulit untuk mengidentifikasi research gap yang masih terbuka dan area yang perlu dieksplorasi lebih lanjut (José de Oliveira et al., 2019).

Keberadaan penelitian yang kredibel berfungsi sebagai referensi utama dalam penyusunan karya ilmiah dan pengembangan teori. Selain berfokus pada peningkatan performa dan pemahaman mekanisme olahraga, arah penelitian juga meluas pada faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan kompetitif, keselamatan atlet, serta efektivitas intervensi pelatihan. Dalam hal ini, analisis data sekunder berperan penting untuk mengevaluasi dan mensintesis hasil penelitian terdahulu secara sistematis guna memperoleh temuan yang bermakna.

Namun demikian, analisis bibliometrik terhadap tren penelitian yang berfokus pada produktivitas ilmiah, pola kolaborasi riset, serta jumlah sitasi tertinggi juga diperlukan. Analisis ini penting untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai perkembangan penelitian dalam bidang tertentu (Akhiruyanto & Yudhistira, 2024; Hafidz et al., 2024).

Tujuan penelitian ini antara lain, 1). Memetakan tingkat produktivitas penelitian terkait *basketball training base on age classification and talent identification* tahun 2015 - 2025, 2). Siapa saja peneliti dengan jumlah sitasi tertinggi, 3). Mencari pola kemunculan kata kunci dalam penelitian, 4). Mencari solusi dari keterbatasan serta potensi arah penelitian *basketball training base on age classification and talent identification* tahun 2015 - 2025 di masa mendatang

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik analisis dan menggunakan sumber data scopus dengan kata kunci "*basketball training age classification*" dan "*talent identification - limited to basketball*" dengan rentan tahun dari 2015 hingga 2025. Serta data analisis menggunakan VOS viewer (Truly et al., 2025). Bibliometrik fokus lebih pada gambaran umum yang membahas produktivitas penelitian pada tahun tertentu, pola kolaborasi, pola sitasi, serta aspek-aspek lain yang berkaitan dengan tinjauan umum mengenai perkembangan penelitian (Utomo et al., 2024). Tahapan dalam pengumpulan data hingga pemilihan kriteria yang sesuai pada penelitian ini, antara lain, peneliti melakukan penelusuran awal dalam database scopus, menggunakan kombinasi kata kunci "*basketball training and age classification*". Tujuan ilmiah tahap identifikasi

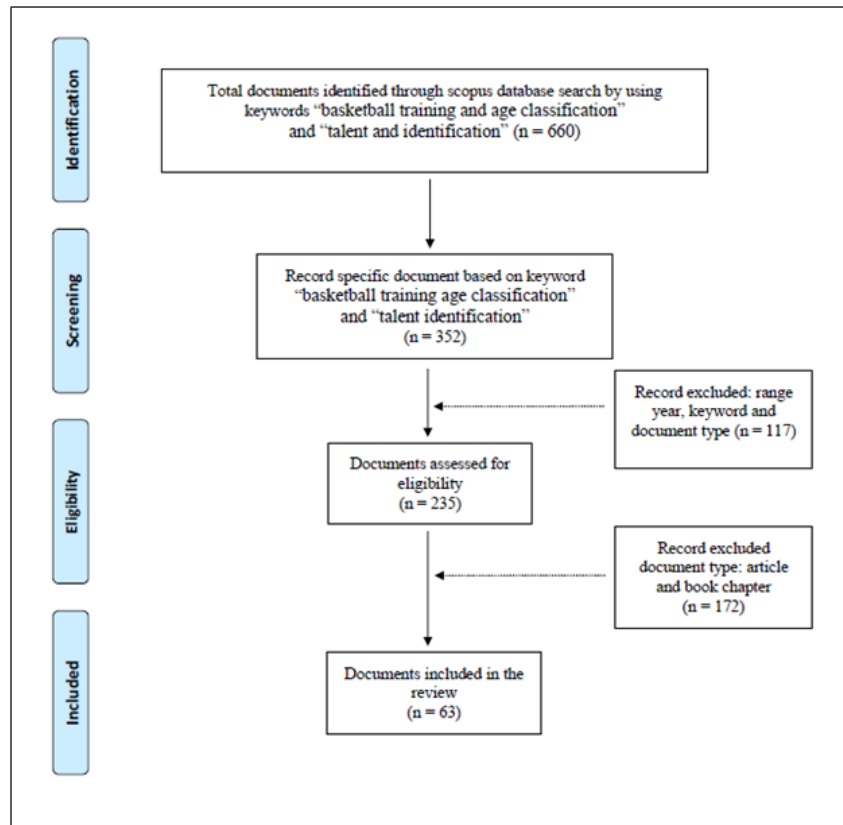
"*talent and identification*" yaitu, mengumpulkan seluruh dokumen yang relevan tanpa melakukan penyaringan awal dengan jumlah dokumen awal sebanyak 660 publikasi, tahap ini penting untuk menunjukkan bahwa penelitian dimulai dari populasi data yang luas.

Tahap screening, pada tahap ini, peneliti memfilter hasil pencarian agar lebih spesifik sesuai konteks riset. Dari 660 dokumen awal, hanya 352 dokumen yang benar-benar memiliki kesesuaian kuat dengan kombinasi kata kunci, yaitu "*basketball training age classification*" dan "*talent identification*". Tujuan ilmiah tahap screening adalah menghilangkan dokumen yang tidak relevan dengan topik inti.

Tahapan eligibility, pada tahap ini terdapat 352 dokumen yang sudah menjalani proses evaluasi isi (*full-text assessment*). Setelah pemeriksaan mendalam, hanya 235 dokumen yang dianggap layak untuk evaluasi selanjutnya. Sebanyak 117 dokumen dikeluarkan karena, Tidak sesuai rentang tahun terbit (*range year*), lalu keyword tidak sesuai menggunakan istilah basket tetapi bukan tentang *talent and identification*, setelah itu ada kata "*talent*" tetapi dalam konteks non olahraga dan yang terakhir tipe dokumen yang tidak relevan. Tujuan ilmiah tahap eligibility, yaitu memastikan setiap studi memenuhi kriteria inklusi.

Tahap included atau Inklusi dalam review akhir. Sebanyak 235 dokumen yang lolos pada tahap eligibility, hanya 63 dokumen yang dimasukkan ke dalam analisis final. Tujuan ilmiah tahap inklusi, yaitu mendapatkan kumpulan literatur yang paling relevan dan paling kuat dalam metodologi.

Kesimpulan ilmiah terkait identifikasi data menghasilkan 660 dokumen dengan dengan cakupan yang masih luas. Screening menajamkan dataset menjadi dokumen yang relevan secara tematik sebanyak 352 dokumen. Eligibility mengevaluasi dokumen berdasarkan kesesuaian tahun, keyword, dan tipe publikasi sebanyak 235 dokumen. Sedangkan inclusion menyaring penelitian yang sesuai tujuan penelitian untuk dianalisis dengan hasil akhir 63 dokumen.



Gambar 1. Diagram Teknik Pengumpulan Data

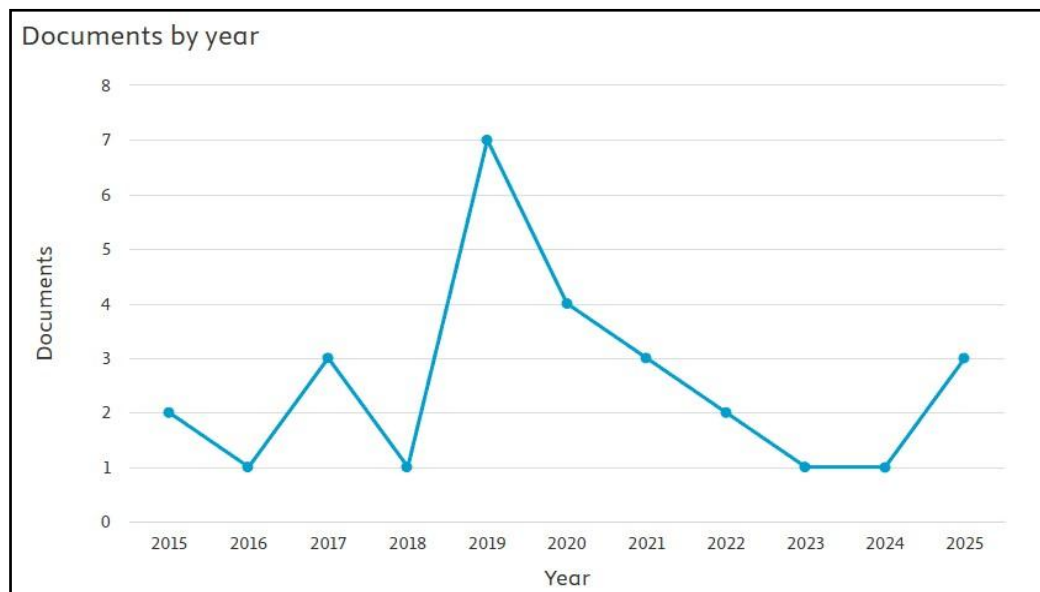
HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Produktivitas Penelitian *Basketball Training and Age Classification* Tahun 2015 - 2025

No	Year	Frequency	Presentace
1	2015	2	7%
2	2016	1	4%
3	2017	3	11%
4	2018	1	4%
5	2019	7	25%
6	2020	4	14%
7	2021	3	11%
8	2022	2	7%
9	2023	1	4%
10	2024	1	4%
11	2025	3	11%
	Total	28	100%

Berdasarkan tabel 1 jumlah publikasi pada tahun 2015 hingga tahun 2020 mengalami peningkatan hingga 65% akan tetapi dari tahun 2021 hingga tahun 2025 menurun hingga 35%. Hal ini menunjukkan bahwa tren publikasi terkait

basketball training and age classification cenderung belum banyak mendapat perhatian. Total 28 publikasi, dan distribusi tahun menunjukkan tren umum meningkat pada tahun 2015 – 2019, dan mencapai puncak pada tahun 2019 disertai dengan penurunan bertahap pada 2022 – 2024 setelah itu pemulihan produktivitas penelitian terlihat pada tahun 2025.



Gambar 2. Presentase Produktivitas Penelitian

Table 3. Sitasi Tahun 2015 – 2025

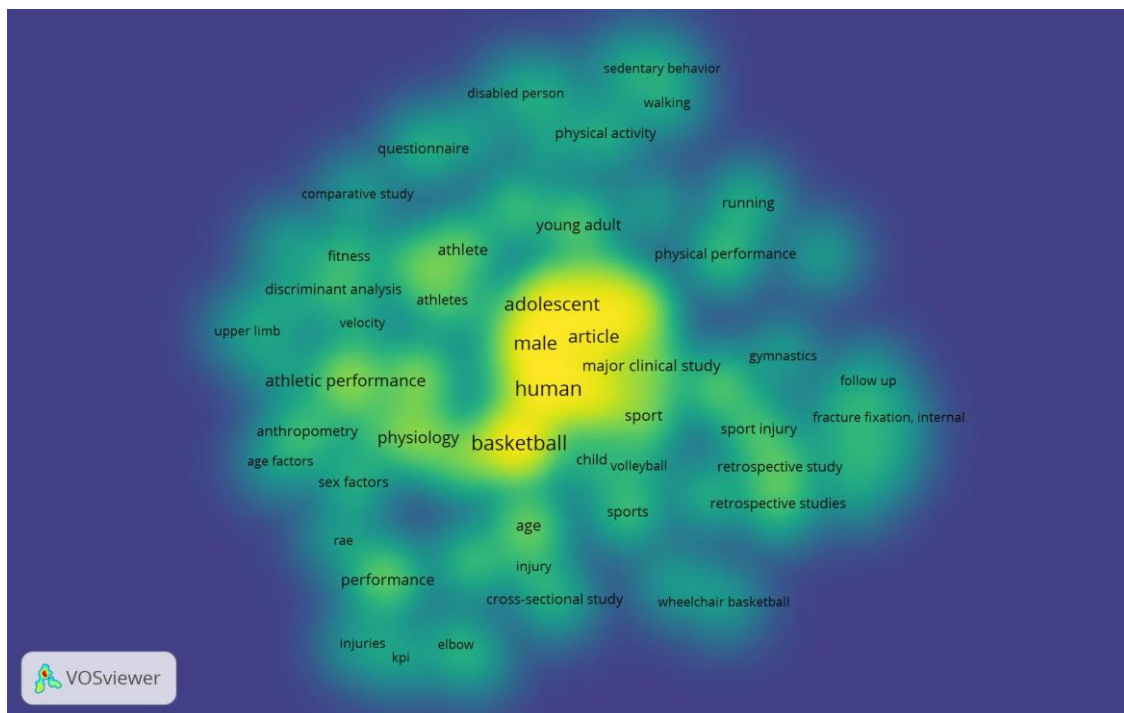
No	Authors	Title	Year	Citation
1	Pinilla Arbex, J et al	Breaking Barriers: Understanding The Impact Of Intellectual Impairment On Inductive Reasoning In Basketball	2025	0
2	Honnorat, L. et al	The Influence Of Age Categories On Performance Parameters During On-Court Testing In Wheelchair Basketball Players	2025	0
3	Castro Campos, V et al	Epidemiology Of Musculoskeletal Injuries In Male Adult Basketball Athletes In Brazil: A One-Season Descriptive Study	2025	0
4	Asan, S. et al	The Impact Of Inactivity During The COVID-19 Pandemic On The Physical Performance Of High School Athletes	2024	4

5	Agiouvlasitis, S et al	Calibration Of Hip Accelerometers For Measuring Physical Activity And Sedentary Behaviours In Adults With Down Syndrome	2023	9
6	Díaz-Aroca, A. et al	Relative Age Effect In U12 Spanish Basketball: The Past Decade Analysis; Edad Relativa En Baloncesto U12 Español: Análisis De La Última Década	2022	2
7	Lima, A.S et al	Tibial Tubercle Avulsion Fractures In Adolescents: Impact On Function And Quality Of Life	2022	10
8	Kokanauskas, O et al	Modelling Youth Basketball Performance Profile In European Championships	2021	4
9	Joseph, J et al	A Comparison Of Multidimensional Qualities Discriminant Of Selection In Elite Adolescent Australian Basketball Athletes	2021	14
10	Ağır, G et al	Nutrition And Dehydration: Players Should Learn How To Bring Them To Life	2021	2
11	Bustamante-Sánchez, Á et al	Lower Extremity Injuries And Key Performance Indicators In Professional Basketball Players; Lesiones De Miembro Inferior E Indicadores Clave De Rendimiento En Jugadores Profesionales De Baloncesto	2020	2
12	Ramos, S et al	Differences In Maturity, Morphological, And Fitness Attributes Between The Better- And Lower-Ranked Male And Female U-14 Portuguese Elite Regional Basketball Teams	2020	27
13	Bustamante-Sánchez, Á et al	Upper Body Injuries And Key Performance Indicators In Professional Basketball Players; Lesiones De La Parte Superior Del Cuerpo E Indicadores Clave De Rendimiento En Jugadores Profesionales De Baloncesto	2020	2
14	Shimizu, Y et al	Investigation Of The Female Athlete Triad In Japanese Elite Wheelchair Basketball Players	2020	11
15	Ruddick, G.K et al	Epidemiology Of Bone Stress Injuries In Australian High Performance Athletes: A Retrospective Cohort Study	2019	15

16	Vázquez-Guerrero, J et al	Changes In Physical Demands Between Game Quarters Of U18 Elite Official Basketball Games	2019	61
17	Sienko, S.	Understanding The Factors That Impact The Participation In Physical Activity And Recreation In Young Adults With Cerebral Palsy (CP)	2019	18
18	Braga, I.N et al	Game Levels And Declarative Knowledge In Young Basketball Players From Ceará State; Niveles De Juego Y Conocimiento Declarativo En Jóvenes Jugadores De Baloncesto Del Estado De Ceará	2019	1
19	Marszalek, J et al	The Physiological Response Of Athletes With Impairments In Wheelchair Basketball Game	2019	10
20	Vegara-Ferri, J.M et al	Effect Of Relative Age In The Basketball World Championships Sub-17, Sub-19 And Olympic Games Of Brazil 2016; Efecto De La Edad Relativa En Los Campeonatos Mundiales De Baloncesto Sub-17, Sub-19 Y Juegos Olímpicos De Brasil 2016	2019	10
21	Bustamante-Sánchez, Á et al	Injury Occurrence And Related Performance Factors In ACB Players	2019	1
22	Cavedon, V et al	Anthropometry, Body Composition, And Performance In Sport-Specific Field Test In Female Wheelchair Basketball Players	2018	50
23	Miller, M.M et al	The Effects Of Specialization And Sex On Anterior Y-Balance Performance In High School Athletes	2017	38
24	Dehghansai, N et al	Training And Development Of Canadian Wheelchair Basketball Players	2017	30
25	Liu, Z et al	Radiographic And Clinical Assessment Of Supracondylar Humeral Fractures Resulted From Sports In Children	2017	3
26	Arrieta, H et al	Relative Age Effect And Performance In The U16, U18 And U20 European Basketball Championships	2016	92

27	Pion, J et al	Generic Anthropometric And Performance Characteristics Among Elite Adolescent Boys In Nine Different Sports	2015	96
28	Apostolidis, N et al	The Influence Of The Anthropometric Characteristics And Handgrip Strength On The Technical Skills Of Young Basketball Players	2015	26

Berdasarkan table 2 bahwa publikasi paling berpengaruh berasal dari tahun 2015 - 2019, karena telah banyak disitasi dan topiknya relevan secara teoretis dan praktis. Tema antropometri, usia relatif, dan tuntutan fisik pertandingan adalah yang paling kuat memiliki dampak ilmiah. Publikasi terbaru 2023 - 2025 belum menunjukkan sitasi yang tinggi karena belum cukup waktu untuk mengumpulkan rujukan. Analisis sitasi ini membantu mengidentifikasi, tren peneliti, gap penelitian, dan peluang kontribusi ilmiah baru.

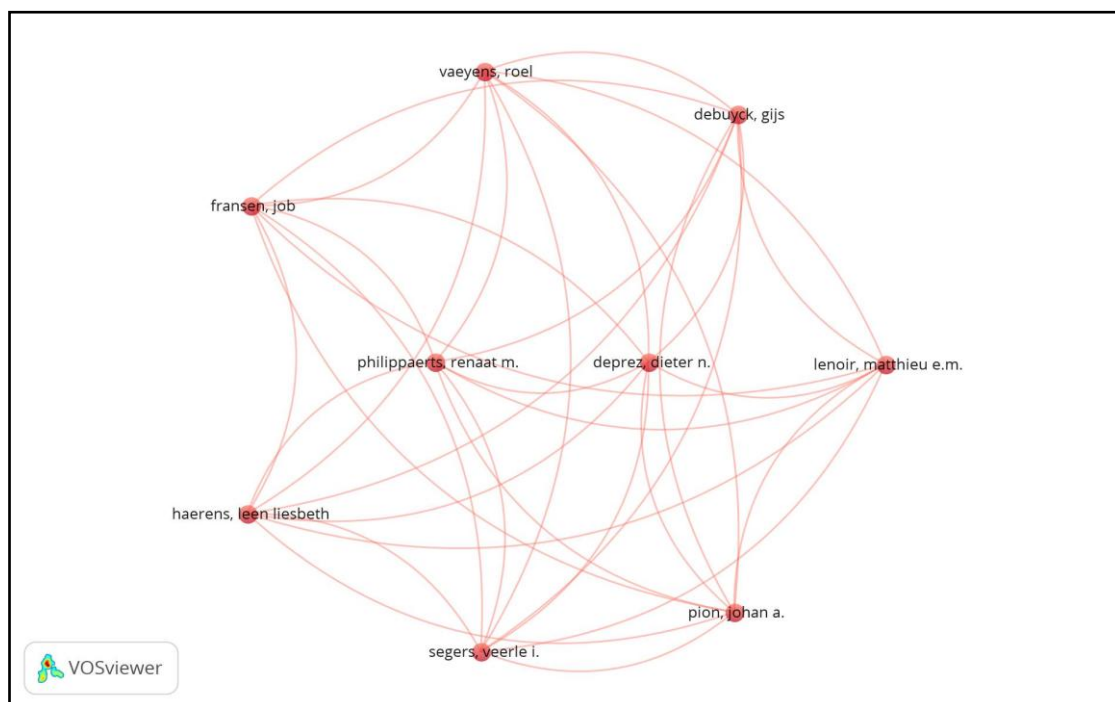


Gambar 3. Analisis Pola Kata Kunci Populer

Table 3. Keyword

No	Jenis	Keyword	Total
1	Cluster 1	Adolescent, male, article, human, basketball, major clinical study	7
2	Cluster 2	Sport, physiology, athlete, athletic performance, anthropometry	6
3	Cluster 3	Young adult, child, volleyball, sport injury, velocity	5

Berdasarkan table 3 di atas menjelaskan bahwa cluster 1 menegaskan populasi remaja laki-laki dalam basket merupakan fokus penelitian utama. cluster 2 menunjukkan perhatian besar pada performa atlet, fisiologi latihan, dan profil antropometrik. cluster 3 menyoroti cedera pada atlet muda dan hubungan antara performa kecepatan dengan berbagai olahraga. Pola ini menggambarkan ekosistem riset yang berkembang dari karakteristik atlet, performa, dan juga risiko cedera.



Gambar 4. Kolaborasi Penulis

Table 4. Kolaborasi Penulis

No	Type	Author Collaboration	Total
1	Cluster merah	philippaerts, r, renaat m, deprez, d, dieter n, lenoir, m, matthieu e.m, haerens, leen liesbeth, segers, veerle i, pion, johan a, fransen, job, vaeyens, roel, debuyck, gijs	18

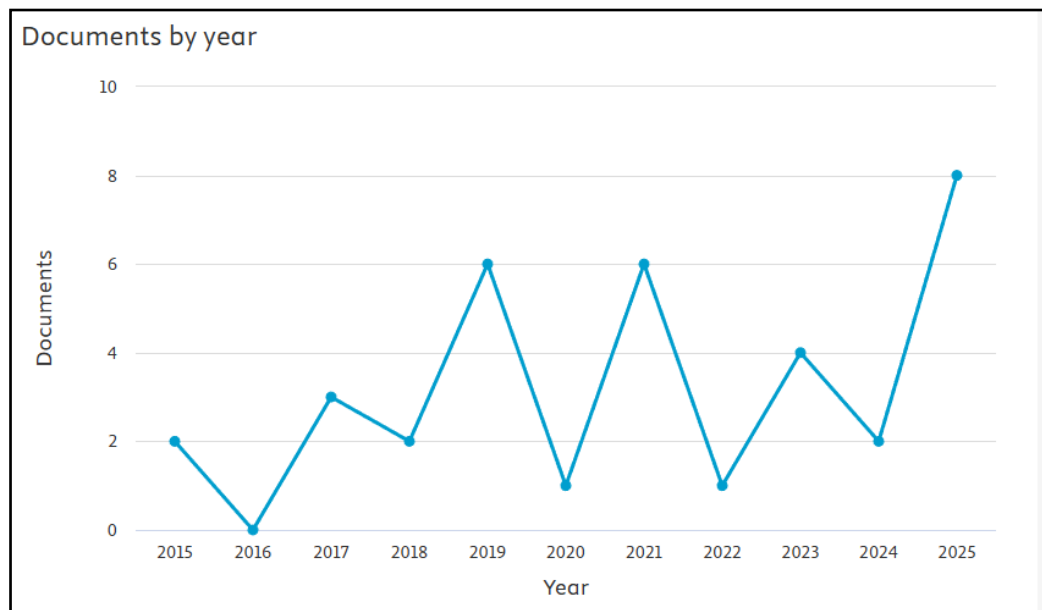
Pada table 4 cluster merah merepresentasikan komunitas ilmiah paling berpengaruh dengan hasil penelitian yang banyak digunakan oleh studi lain yang tercermin dari jumlah sitasi. Cluster kolaborasi mendukung pola kata kunci, yang menegaskan bahwa fokus penelitian global pada atlet muda, performa, antropometri, dan cedera olahraga. Kolaborasi yang kuat ini berkontribusi pada konsistensi tematik perkembangan metodologi, dan meningkatnya kualitas publikasi.

Table 5. Produktivitas Penelitian *Talent Identification* Tahun 2015 - 2025

No	Year	Frequency	Presentace
1	2015	2	5.71%
2	2016	0	0.00%
3	2017	3	8.57%
4	2018	2	5.71%
5	2019	6	17.14%
6	2020	1	2.86%
7	2021	6	17.14%
8	2022	1	2.86%
9	2023	4	11.43%
10	2024	2	5.71%
11	2025	8	22.86%
	Total	35	100%

Table 5 menunjukkan bahwa produktivitas penelitian *talent identification* meningkat secara signifikan dari 2015 - 2025. Tahun 2019, 2021, dan 2025 menjadi titik puncak dalam kegiatan riset. Penurunan pada 2020 dan 2022 disebabkan oleh faktor eksternal, bukan karena penurunan minat. Tahun 2025 menunjukkan munculnya gelombang baru penelitian terkait *talent identification* yang berpotensi mendominasi literatur olahraga dalam beberapa dekade depan. Data ini

menggambarkan bahwa *talent identification* berkembang sebagai disiplin ilmiah yang semakin matang yang selalu berbasis pada data.



Gambar 5. Presentase Produktivitas Penelitian

Table 6. Sitasi Tahun 2015 - 2025

No	Authors	Title	Year	Citation
1	Yu, H et al	Relative Age Effect And Its Impact On Athletic Performance Among Chinese Elite Youth Male Basketball Players	2025	0
2	Putro, K.H et al	Evaluating Validity And Test-Retest Reliability On Indonesian Basketball Talent Scouting Model For Athletes Aged 10 To 14	2025	0
3	Zhang, X et al	Effect Of Relative Age On Gross Motor Coordination Development, Considering Biological Maturity And Sex	2025	1
4	Bilgiç, M et al	The Road To The Hoop: Relative Age Effects And Game-Related Performance In Youth Basketball	2025	4
5	Toselli, S et al	Somatotype And Bioelectrical Impedance Vector Analysis In The Evaluation Of Reference Characteristics Of Elite Young Basketball Players	2025	0

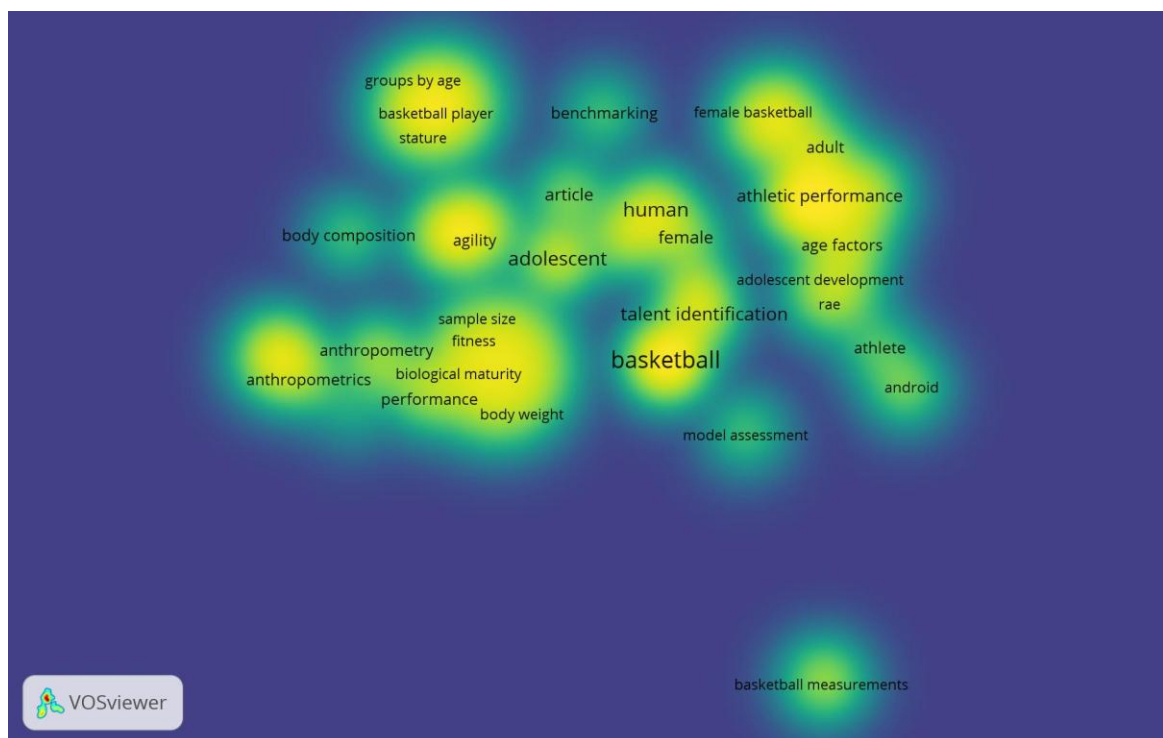
6	Jawabreh, L et al	Specific Physical Performances Of Young Male Basketball Players In Palestine: An Assessment By Maturity Status	2025	1
7	Courel-Ibáñez, J et al	Profiling High Performers In Elite Women's Basketball: Functional Roles And Normative Benchmarks From 10 Seasons Of Spanish First Division Data	2025	0
8	Akinci, Y.	The Effect Of Relative Age On Anthropometric And Physical Performance Characteristics Of 8-Year-Old Girls); Efectos De La Edad Relativa En Las Características Antropométricas Y De Rendimiento Físico De Niñas De 8 Años	2025	0
9	Susanto, N et al	Innovative Android-Based Talent Identification Model For Young Indonesian Basketball Players: Integrating Anthropometrics, Biomotor, Technical, And Tactical Skills	2024	0
10	Susanto, N et al	Development Assessment Model For Talent Identification Of Young Indonesian Basketball Players: Anthropometrics, Biomotor, Technical, And Tactical Skills	2024	22
11	Sansone, P et al	A Systematic Review On The Physical, Physiological, Perceptual, And Technical-Tactical Demands Of Official 3 × 3 Basketball Games	2023	15
12	Bilgiç, M et al	Embarking On A Journey: A Bibliometric Analysis Of The Relative Age Effect In Sport Science; Der Beginn Einer Reise: Eine Bibliometrische Analyse Des Relativen Alterseffekts In Der Sportwissenschaft	2023	14
13	Arede, J et al	Biological Maturation, Contextual Factors, And Future Career In Basketball: A Possible Interrelationship?	2023	4
14	Quílez-Maimón, A et al	Relationship Between Talent Identification And Change Of Direction In Young Basketball Players; Зв'язок Між Визначенням Таланту Та Зміною Напрямку Руху В Молодих Баскетболістів	2023	4

15	Tsao, J.-P et al	Application Of The Motor Abilities Assessment As Part Of A Talent Identification System In Tennis Players: A Pilot Study	2022	7
16	Babaei Khobdeh, S et al	Clustering Of Basketball Players Using Self-Organizing Map Neural Networks	2021	14
17	Martinho, D.V et al	Allometric Scaling Of Force-Velocity Test Output Among Pre-Pubertal Basketball Players	2021	2
18	Ribeiro-Júnior, D.B et al	From Talent Identification To Novo Basquete Brasil (NBB): Multifactorial Analysis Of The Career Progression In Youth Brazilian Elite Basketball	2021	18
19	Rösch, D et al	Decision-Making Skills In Youth Basketball Players: Diagnostic And External Validation Of A Video-Based Assessment	2021	15
20	Ribeiro, D.B et al	Gold Score Basketball: A Hybrid Scientific Talent Identification Model For Male Basketball; Gold Score Basketball: Um Modelo Científico Híbrido De Identificação De Talentos Para O Basquetebol Masculino	2021	3
21	Kalén, A et al	The Influence Of Initial Selection Age, Relative Age Effect And Country Long-Term Performance On The Re-Selection Process In European Basketball Youth National Teams	2021	22
22	McKenzie, C.R et al	Performance Profiling Of Female Youth Netball Players	2020	10
23	Ramos, S et al	Differences In Maturity, Morphological And Physical Attributes Between Players Selected To The Primary And Secondary Teams Of A Portuguese Basketball Elite Academy	2019	45
24	García-Rubio, J et al	Specialization In Basketball. Performance Profiling Analysis According To Players' Specific Position In Formative Stages; A Especialização Em Basquete. Análise De Perfis De Desempenho Com Base Na Posição Específica Nas Etapas De	2019	12

		Treinamento; La Especialización En Baloncesto. Análisis De Perfiles De Rendimiento En Función Del Puesto Específico En Etapas De Formación		
25	Ribeiro-Júnior, D.B et al	Sports Potential Modeling Of Young Basketball Players: A Preliminary Analysis; Modelagem Do Potencial Esportivo De Jovens Basquetebolistas: Uma Análise Preliminar	2019	11
26	Arede, J et al	Maturation Development As A Key Aspect In Physiological Performance And National-Team Selection In Elite Male Basketball Players	2019	56
27	Zhao, K et al	Physiological, Anthropometric, And Motor Characteristics Of Elite Chinese Youth Athletes From Six Different Sports	2019	45
28	Arede, J et al	Jump Higher, Run Faster: Effects Of Diversified Sport Participation On Talent Identification And Selection In Youth Basketball	2019	56
29	García-Gil, M et al	Anthropometric Parameters, Age, And Agility As Performance Predictors In Elite Female Basketball Players	2018	88
30	Peña, J et al	Anthropometric And Fitness Profile Of High-Level Basketball, Handball And Volleyball Players; Perfil Antropométrico Y De Aptitud Física De Jugadores De Alto Nivel De Baloncesto, Balonmano Y Voleibol; Perfil Antropométrico E De Aptidão Física De Jogadores De Alto Rendimento De Basquetebol, Andebol E Voleibol	2018	32
31	Galli, M et al	Postural Sway In Adolescent Athletes: A Comparison Among Volleyball, Basketball And Gymnastics Players	2017	4
32	Rubajczyk, K et al	Doubly Disadvantaged? The Relative Age Effect In Poland's Basketball Players	2017	45

33	Pizzigalli, L et al	Hand Grip Strength And Anthropometric Characteristics In Italian Female National Basketball Teams	2017	37
34	te Wierike, S.C.M et al	Role Of Maturity Timing In Selection Procedures And In The Specialisation Of Playing Positions In Youth Basketball	2015	52
35	Folle, A et al	Personal Attributes Of Female Basketball Athletes In Training; Atributos Pessoais De Atletas De Basquetebol Feminino Em Formação	2015	0

Berdasarkan table 6 bahwa artikel tahun 2015 - 2019 memiliki sitasi tertinggi karena waktu publish dan menjadi sering dijadikan landasan teori. Artikel 2020 - 2023 mulai menguat, terutama pembahasan tentang *AI*, *neural networks*, dan model multidimensional. Artikel 2024 - 2025 masih rendah dalam sitasi karena rentang tahun publikasi terlalu dekat. Tema RAE (*the relative age effect*), antropometri, maturasi, dan profile performa adalah topik dengan dampak tertinggi dalam literatur. Secara umum, data menunjukkan bahwa riset *talent identification* semakin matang, multidisipliner, dan berbasis data.

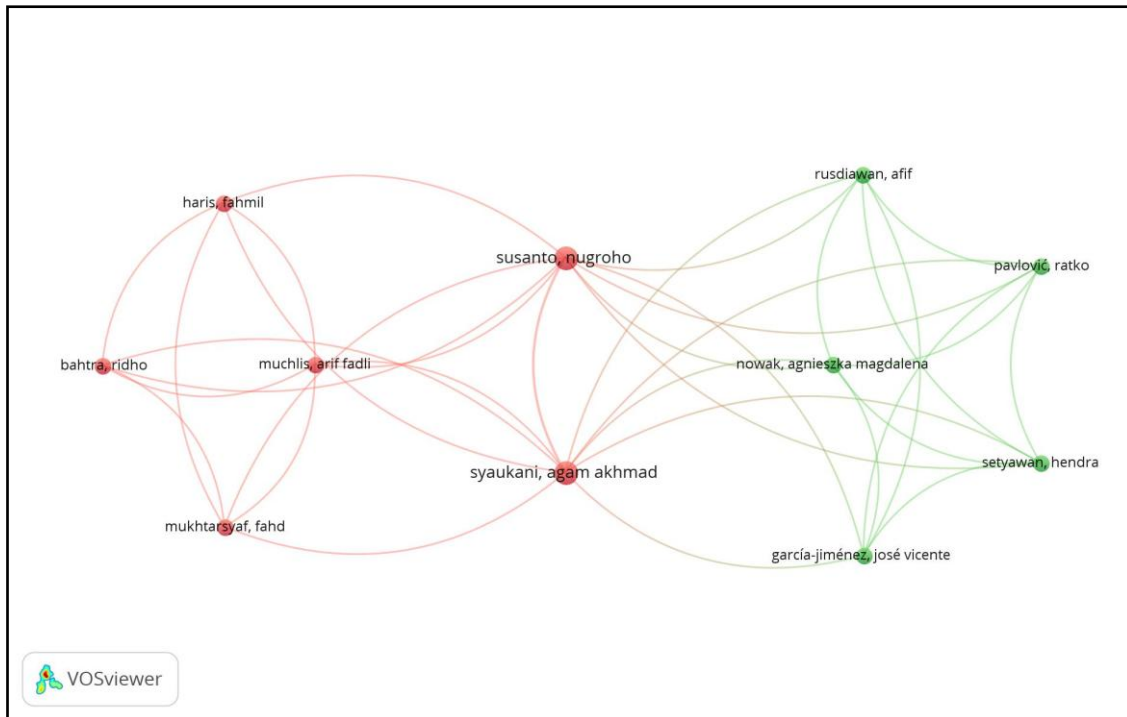


Gambar 6. Analisis Pola Kata Kunci Populer

Table 7. Keyword

No	Type	Keyword	Total
1	Cluster 1	basketball, human, athletic performance, adult, agility, talent identification, basketball player, biological maturity, age factor, anthropometrics	11
2	Cluster 2	female, female basketball, group by age, adolescent development, performance, body weight, simple size fitness	7
3	Cluster 3	athlete, body compotition, bench marking, model assessment, basketball measurement	5

Berdasarkan table 7 di atas terdapat tiga cluster yang menunjukkan bahwa penelitian *talent identification* dalam bola basket bersifat multidimensional, yang membagi menjadi beberapa aspek antara lain, performa, maturasi, antropometri, gender, dan metode evaluasi. Cluster 1 adalah tema inti dan paling dominan, berkaitan dengan performa, maturasi, dan identifikasi bakat. Cluster 2 menunjukkan peningkatan perhatian pada atlet perempuan dan kelompok usia remaja, sebuah tren riset yang semakin kuat. Cluster 3 menguatkan bahwa penelitian *talent identification* bergerak ke arah pendekatan berbasis data, pengukuran presisi, dan model evaluasi performa yang lebih akurat. Ketiga cluster membentuk ekosistem ilmiah yang saling berhubungan, membantu menjelaskan evolusi struktur pengetahuan dalam *talent identification* 2015 - 2025.



Gambar 7. Kolaborasi Penulis

Table 8. Kolaborasi Penulis

No	Type	Author Collaboration	Total
1	Cluster merah	susanto, nugroho, syaukani, agam akhmad, haris, fahmil, bahtra, ridho, muchlis, arif fadli, mukhtarsyaf, fahd	12
2	Cluster hijau	nowak, agnieszka, magdalena, setyawan, hendra, garcia - jimenez, jose vicente, paviovic, ratko, rusdiawan, afif	11

Berdasarkan table 8 bahwa Cluster merah berfokus pada penelitian *talent identification* berbasis konteks Indonesia, sedangkan cluster hijau berfokus pada *talent identification* global, analisis performa, dan RAE (*the relative age effect*). Kolaborasi internasional cluster hijau memberikan legitimasi ilmiah dan meningkatkan sitasi publikasi. Kolaborasi lokal (cluster merah) penting untuk pengembangan model *talent identification* dan aplikasi praktis dalam pembinaan

atlet. Kedua cluster berperan saling melengkapi, cluster merah satu memperkuat teori global, dan cluster hijau memperkuat praktik implementatif.

SIMPULAN

Penelitian *basketball training base on age classification and talent identification* mengalami perkembangan kurva naik dan turun akan tetapi masih menunjukkan pertumbuhan secara signifikan pada tahun 2025. Penelitian terdahulu tahun 2015-2019 masih menjadi fondasi teoritis paling berpengaruh, terutama pada topik RAE (*the relative age effect*), maturasi, antropometri, dan performa. Penelitian terbaru mengarah pada pendekatan multidimensional seperti, antropometri, biomotor, teknis, taktis dan teknologi AI, *machine learning*, serta *neural networks*. Pola kata kunci memperlihatkan bahwa struktur pengetahuan bidang ini berkembang dari analisis karakteristik dasar menuju pendekatan prediktif berbasis data. Kolaborasi ilmiah menunjukkan integrasi kuat antara peneliti Indonesia dan peneliti luar negeri, yang mempercepat perkembangan model *talent identification* secara modern berdasarkan klasifikasi umur atlet. Struktur kata kunci dapat digunakan untuk memetakan penelitian yang spesifik pada kajian *basketball training base on age classification*, dan menemukan gap analisis, untuk menyusun arah penelitian lanjutan. Begitu juga dengan *talent identification* menjadi disiplin yang semakin matang dan berbasis data, dengan potensi besar mendominasi literatur olahraga khususnya pada cabang olahraga bola basket untuk 10 tahun ke depan.

REFERENCES

1. Akhiruyanto, A., & Yudhistira, D. (2024). *Trends in Augmented Reality and Virtual Reality Studies in Sports Education : Bibliometric Analysis of the Scopus Database for 2019-2024*. 7989, 643-650. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.4.17>
2. Asep Purwo Yudi Utomo, Yuwono, D., Sugiharto, P., Kesuma, R. G., & Prasandha, D. (2024). *International Journal of Pedagogy and Teacher Education Student Literacy and Literacy Skills in Higher Education : A Bibliometric Review*. 8(2), 159-180.
3. Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing resistance training programs*, 4E. Human Kinetics.
4. Hafidz, A., Wiriawan, O., Ad, N., Ad, N., & Nugraha, A. D. (2024). *Mapping of Petanque Sports Research Trends for the period 2011-2024 : A Bibliometric*

- Analysis in the Scopus Database. 7989, 808-818.
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.5.17>.
5. Hanafi, M. S. R., Mustika Fitri, Hamidi, A., & Apriady, H. (2025). the Evolution of Sport Psychology Studies in Basketball: a Bibliometric Approach To Global Publications. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 16(01), 111-124.
<https://doi.org/10.21009/gjik.161.11>.
 6. Hu, W. (2023). The Application of Artificial Intelligence and Big Data Technology in Basketball Sports Training. *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems*, 10(4), 1-10. <https://doi.org/10.4108/eetsis.v10i3.3046>.
 7. José de Oliveira, O., Francisco da Silva, F., Juliani, F., César Ferreira Motta Barbosa, L., & Vieira Nunes, T. (2019). Bibliometric Method for Mapping the State-of-the-Art and Identifying Research Gaps and Trends in Literature: An Essential Instrument to Support the Development of Scientific Projects. *Scientometrics Recent Advances*, 1-20. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85856>
 8. Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A New Approach To Long-Term Athletic Development. *Strength and Conditioning Journal*, 34 (3), 83 - 91.
 9. Payne, J., et al. (2011). *The Complete Guide to Long-Term Athletic Development. Human Kinetics*.
 10. Siregar, E., Wanena, T., Qomarrullah, R., Wandik, Y., & Muhammad, J. (2023). Kemampuan passing, dribbling dan shooting bermain bola basket mahasiswa olahraga. *22(4)*, 311-318.
 11. Sofyan, D., Abdullah, K. H., & Gazali, N. (2022). A Bibliometric Review of Basketball Game: Publication Trends Over the Past Five Decades. *ASM Science Journal*, 17(December). <https://doi.org/10.32802/ASMSCJ.2022.1277>
 12. Truly, I., Santoso, B., & Dwi, D. (2025). A Decade of Youth Basketball Training Research : Bibliometric Analysis Using VOSviewer and Publish or Perish. *Jendela Olahraga*, 10(03), 325-338.