

ANALISIS BIBLIOMETRIK KAJIAN *SPORT RECOVERY* PADA SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI IMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA TAHUN 2011-2022

Prasanty Kusuma Wardani¹, Yasep Setiakarnawijaya², Agung Robianto³,
Junaidi⁴, Albert W.A Tangkudung⁵, Aan Wasan⁶

¹⁻⁶*Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda No.10 Rawamangun, Jakarta Timur*
Email: ikor@unj.ac.id

Abstrak. Penelitian analisis bibliometrik ini bertujuan untuk memetakan, menganalisis perkembangan, menganalisis terminologi yang relevan dan menemukan ide *future research* pada kajian *sport recovery*. Penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 517 judul skripsi program studi Ilmu Keolahragaan dengan tahun terbit 2011-2022 dengan data yang di ambil dari laman repository.unj.ac.id. Sampel dikumpulkan dengan format *Comma Separated Value* (CSV), dan penelitian metode analisis bibliometrik ini menggunakan aplikasi VOSviewer. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa kata kunci *sport recovery* yang berada pada *cluster 7* merupakan salah satu topik penelitian yang penting pada skripsi program studi Ilmu Keolahragaan dibuktikan dengan *occurrences* sebanyak 27 kali dan *links* sebanyak 14 kata. Ide penelitian yang dapat menjadi referensi untuk *future research* kajian *sport recovery* dapat berhubungan dengan penelitian tentang *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*, pengaruh *sport massage* dengan *sport recovery*, tentang *stretching PNF*, *hydration*, *nutrition*, *sleep*, *heat* atau *thermotherapy*, *cold* atau *cryotherapy*, *contrast bath*, *oxygenotherapy*, *aerotherapy*, *reflexotherapy*, *chemotherapy*, *altitude cure* dan *recovery* secara psikologis.

Kata kunci: analisis bibliometrik, *sport recovery*, *future research*.

Abstract. This bibliometric analysis research aims to map, analyze developments, analyze relevant terminology, and find future research ideas in sports recovery studies. This study used a total sampling technique with a total sample of 517 thesis titles of the Sports Science study program with the year of publication 2011-2022 with data taken from the repository.unj.ac.id page. Samples were collected using the Comma Separated Value (CSV) format, and this bibliometric analysis method research used the VOSviewer application. The mapping results show that the keyword *sport recovery* in cluster 7 is one of the important research topics in the thesis of the Sports Science study program as evidenced by the occurrences of 27 times and links of 14 words. Research ideas that can be used as references for future research on *sport recovery* studies can relate to research on *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*, the effect of sports massage on *sport recovery*, on *stretching PNF*, *hydration*, *nutrition*, *sleep*, *heat*, or *thermotherapy*, *cold* or *cryotherapy*, *contrast bath*, *oxygen therapy*, *aerotherapy*, *reflexotherapy*, *chemotherapy*, *altitude cure* and *psychological recovery*.

Keywords: bibliometric analysis, *sport recovery*, *future research*.

PENDAHULUAN

Untuk mencapai sebuah target prestasi yang gemilang, pemulihan pasca olahraga (*sport recovery*) merupakan bagian yang penting untuk diperhatikan guna menghindari kelelahan yang berarti dan cedera pada atlet. Pemulihan olahraga (*sport recovery*) adalah upaya untuk mengembalikan kondisi fisik sebelum

pertandingan, saat pertandingan, maupun setelah pertandingan serta upaya untuk menghilangkan asam laktat yang dapat menyebabkan rasa pegal dan nyeri pada otot. Asam laktat merupakan hasil sisa metabolisme pembakaran energi anaerobik laktasid. Dimana dalam metabolisme ini terjadi pemecahan karbohidrat yang tidak

sempurna menjadi asam laktat yang merupakan salah satu indikator terjadinya kelelahan pada otot (Harahap, n.d.). Peningkatan kadar asam laktat dapat menyebabkan penurunan kinerja fisik dan salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan. Asam laktat merupakan indikator kelelahan, yaitu suatu hasil sampingan dari metabolisme pembentukan energi (Purnomo, 2013:182) dalam (Marzuki Harahap, 2016).

Asam laktat yang menumpuk mengganggu performa dan menimbulkan rasa nyeri saat digunakan beraktivitas (Prihantoro & Ambardini, 2018). Maka dari itu, *recovery* pada pasca latihan atau setelah berolahraga sangat diperlukan guna mengurangi resiko cedera dan penelitian mengenai *sport recovery* terasa penting untuk terus dikembangkan agar ditemukan pengaruh atau hubungan yang terus membaik dan terbukti atas pentingnya teknik dan jenis dari *sport recovery* itu sendiri.

Meskipun sudah banyak topik penelitian tentang bidang kajian *sport recovery*, namun pemetaan untuk melihat terminologi yang relevan dan kata kunci yang 1 *cluster* terhadap bidang kajian tersebut masih belum terlihat dan belum diteliti. Untuk melihat pemetaan dari perkembangan terhadap bidang kajian *sport recovery* dapat menggunakan teknik analisis bibliometrik.

Menurut Noyons, bibliometrik memiliki empat cakupan dalam penerapannya. Salah satu penerapannya adalah pemetaan pengetahuan (*mapping science*) yang berfungsi sebagai alat komunikasi ilmiah, melihat perkembangan pengetahuan di masa yang akan datang serta alat dalam membuat kebijakan penelitian (Noyons, 1999) dalam (Fajrina Annisa Puspita Ayu, 2020). Implementasi pemetaan pengetahuan menggunakan bibliometrik sangat penting di gunakan pada pembuatan kebijakan penelitian

mengingat ilmu pengetahuan meluas begitu cepat dan batas disiplin ilmu mulai menghilang (Moed, 1989; Noyons, 1999) dalam (Fajrina Annisa Puspita Ayu, 2020).

Sejauh ini penelitian pemetaan bibliometrik (*bibliometric mapping*) sudah banyak di seluruh bidang studi. Beberapa penelitian yang berhasil mengaplikasikan teknik bibliometrik antara lain menganalisis topik terbaru yang menarik perhatian peneliti yaitu tren tentang strategi pembelajaran dalam pendidikan jasmani pada jurnal *sport area* (Hanief, 2021), penelitian bibliometrik lainnya mengenai tren dan pola penelitian kurikulum 2013 dalam pendidikan jasmani pada jurnal pendidikan jasmani dan olahraga (Gazali et al., 2021).

Dari ulasan diatas dapat dikatakan bahwa metode bibliometrik sudah digunakan di bidang studi olahraga menggunakan metodologi dan sumber data yang beragam. Namun, dilihat dari skripsi mahasiswa yang ada di *repository UNJ*, penelitian tentang analisis bibliometrik belum pernah diteliti di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta. Analisis bibliometrik digunakan untuk mengetahui pemetaan data dengan menambahkan visualisasi data dengan bantuan aplikasi VOSviewer dari data tahun terbit, judul, abstrak, dan kata kunci (*keywords*) (Fajrina Annisa Puspita Ayu, 2020).

Dari beberapa uraian diatas, penelitian analisis bibliometrik tentang kajian *sport recovery* dirasa penting untuk diteliti karena setelah mengetahui pemetaan dari analisis bibliometrik, para ilmuwan khususnya dibidang olahraga dapat mengetahui topik apa saja yang sudah diteliti dan belum diteliti, topik yang sedang tren diteliti atau sudah jenuh diteliti. Selain itu hasil dari pemetaan bibliometrik dapat mengetahui terminologi yang relevan dengan kajian *sport recovery* sehingga dapat berguna

untuk memberikan informasi topik yang menarik dan bersangkutan dengan *sport recovery* untuk penelitian yang akan datang.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil data skripsi mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta dari tahun 2011-2022 yang berasal dari perpustakaan online Universitas Negeri Jakarta dengan laman *website repository.unj.ac.id* yang telah mempublikasikan sebanyak 517 skripsi. Berdasarkan banyaknya data skripsi prodi Ilmu Keolahragaan yang ada, maka penulis merasa penting untuk meneliti tentang pemetaan bibliometrik kajian *sport recovery*, terminologi yang relevan, dan kata kunci bidang ilmu yang 1 *cluster* dengan *sport recovery* yang diharapkan dapat menemukan ide topik penelitian baru yang akan datang.

METODE

Metode penelitian ini diawali dengan mengumpulkan meta data skripsi prodi Ilmu Keolahragaan di setiap tahun dengan periode 2011-2022 yang diunduh dari *repository UNJ* dengan laman *website repository.unj.ac.id*. Dari hasil seleksi pada database repository dihasilkan 517 metadata skripsi skripsi namun hanya 513 skripsi yang dapat dijadikan sampel pada penelitian kali ini karena data tersebut ada yang tidak dapat dibuka dan datanya ganda.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, peneliti mencari dan mengambil database Respository Universitas Negeri Jakarta dengan mencari skripsi berdasarkan penulis, judul, tahun, abstrak, dan kata kunci pengarang dari tahun 2011-2022. Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan ketika pengumpulan data skripsi mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan dengan kajian *Sport Recovery*:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data terbagi menjadi tiga sub-tahapan. Pertama, tahap pencarian data dimana untuk tahap ini melakukan pengumpulan data bibliografi dengan *database* yang diambil dari repository Universitas Negeri Jakarta (repository.unj.ac.id) dengan periode 2011-2022 terdapat sebanyak 517, semua database yang diambil menyimpan seluruh metadata skripsi mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan yang dapat menjadi sumber informasi bibliografi pada penelitian ini. Kedua, tahap pemuatan dan konversi data, pada tahap ini peneliti mengubah data ke dalam format yang sesuai dan tersedia di aplikasi VOSviewer versi 1.6.18 yaitu format *Comma Separated Value (CSV)* dari konversi *Ms. Excel*. Pada tahap terakhir adalah tahap pembersihan data, dimana tahap ini bergantung pada kualitas data yang digunakan. Untuk itu dilakukannya metode *pre-processing* guna mendeteksi salah pengejaan dan dokumen yang terduplikat atau salah pengejaan.

Tabel 1. Rincian Populasi Penelitian

No.	Tahun Terbit	Jumlah Skripsi
1.	2011	1
2.	2013	5
3.	2014	24
4.	2015	47
5.	2016	83
6.	2017	64
7.	2018	5
8.	2019	46
9.	2020	41
10.	2021	124
11.	2022	77
jumlah		517

Sumber: Hasil pengolahan data

2. Analisis Data

Dalam tahap analisis data memerlukan analisis deskriptif dan

ekstraksi jaringan. Pendekatan yang dikembangkan dalam mengekstraksi jaringan membutuhkan unit atau elemen yang siap untuk dianalisis. Hal ini diperlukan agar hasil analisis mampu terintegrasi dengan jaringan data. Sebagai contoh, dalam analisis *co-occurrence* menggunakan kata atau kata kunci utama pada dokumen untuk menggambarkan struktur konseptual suatu bidang studi penelitian (M. Callon, Courtial, & Laville, 1991). Analisis *co-occurrence* merupakan satu-satunya metode yang menggunakan isi atau konten dokumen untuk mengukur kesamaan dan secara tidak langsung menghubungkan antara dokumen melalui kutipan Analisis ini dapat di terapkan menggunakan kata kunci dan abstrak.

3. Visualisasi Data

Untuk dapat memperoleh hasil analisis data yang kemudian akan berakhir pada interpretasi dan memungkinkan terjadinya ekstraksi pengetahuan yang berguna perlu melewati tahap visualisasi. Pada tahap visualisasi data menghasilkan peta (*map*) dengan tampilan yang berbeda seperti peta dimensi dan jaringan sosial (*social network*). Teknik visualisasi data dengan analisa jaringan mampu menghasilkan grafis stastitika pada peta pengetahuan dengan menunjukkan perbedaan arah hubungan dari jaringan yang tampil dan mendeteksi adanya *overlapping* (tumpang tindih) pada perbedaan *clustering*.

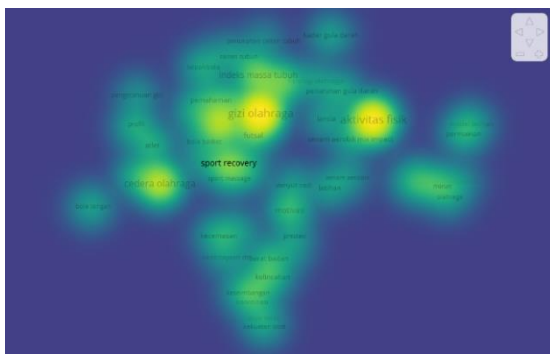
Selanjutnya untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti, peneliti memerlukan pengumpulan data yang akan dilanjutkan dengan teknik analisis data. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menganalisis jaringan *co-words* atau *co-occurrence* pada skripsi mahasiswa program studi Ilmu

Keolahragaan yang berkaitan dengan kajian *sport recovery*. Dalam tahap menganalisis *co-words*, dibutuhkan beberapa elemen yang ada pada karya ilmiah. Elemen – elemen itu terdiri dari : penulis, judul, tahun, abstrak, dan kata kunci pengarang dari tahun 2011-2022 yang diolah dan dikelompokkan ke dalam tabel dengan format *csv* yaitu hasil konversi dari *Ms. Excel*. Analisis *co-word* sebagai representasi dari *co-occurrence* atau istilah – istilah yang sering muncul dan digunakan pada kajian *sport recovery*. Untuk analisis *co-occurrence* menggunakan aplikasi VOSviewer yang merupakan program komputer yang tersedia secara gratis untuk memvisualisasikan, dan mengeksplor peta pengetahuan bibliometrik (Leydesdorff & Rafols, 2012). Terdapat 3 jenis visualisasi data yang dihasilkan, yaitu *network visualization*, *overlay visualization* dan *density visualization*.

Adapun *network visualization* menampilkan visualisasi yang menggambarkan hubungan antar subjek yang saling terkait, *overlay visualization* menampilkan rerata tahun publikasi dari setiap terminologi atau kata kunci yang muncul, dan *density visualization* menampilkan kepadatan atau banyaknya studi yang dilakukan menggunakan kata kunci tersebut. Selain menganalisis hubungan antar terminologi, juga dapat dianalisis mana topik penelitian yang bersifat baru dan lama berdasarkan *overlay visualization*.

Dari hasil analisis terhadap hubungan antar terminologi, dapat diambil kesimpulan terminologi atau kata kunci apa yang sering muncul pada sampel penelitian. Semakin sering terminologi tersebut muncul, maka bentuk lingkaran dari hasil pemetaan akan semakin besar. Semakin kecil bentuk lingkaran, maka terminologi tersebut semakin kecil.

Analisis terhadap hubungan antar



Gambar 7. Kepadatan penelitian bidang kajian *sport recovery*

Sumber: Hasil pengolahan data

Tabel 2. Terminologi yang Berjejaring dengan *Sport Recovery*

Cluster	Kata Kunci
1	Denyut nadi
2	Atlet
3	Aktivitas fisik
4	Gizi Olahraga, Jogging, futsal
5	Pemahaman, kapasitas vital paru, kebugaran jasmani, kapasitas aerobik maksimal
6	Latihan
7	Asam laktat, <i>massage</i> , <i>sport massage</i>

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan hasil analisis terminologi yang berjejaring dengan penelitian bidang kajian *sport recovery* pada skripsi mahasiswa program studi IKOR UNJ tahun 2011-2022, didapatkan 14 terminologi yang berjejaring dengan *sport recovery* berdasarkan *cluster* yaitu:

- Bidang kajian *sport recovery* berjejaring dengan 14 terminologi dari *cluster* 1 sampai 7. Namun, kajian *sport recovery* tidak berjejaring dengan *cluster* 8 yang berisi 3 *items* yaitu fisiologi olahraga, kadar gula darah, dan lansia.
- Bidang kajian *sport recovery* memiliki *links* atau koneksi dengan 14 kata kunci lain, dan *occurrences* sebanyak 27 kali yang berarti dalam 513 sampel yang digunakan, terdapat 27 judul skripsi yang memiliki kata kunci *sport recovery*.

- Bidang kajian *sport recovery* terkoneksi dengan bidang kajian gizi olahraga yang merupakan kata kunci paling tinggi intensitas kemunculannya yaitu sebanyak 97 kali dengan jumlah koneksi 32.
- Kajian *sport recovery* dapat berjejaring dengan kajian gizi olahraga karena dalam landasan teori diatas, *recovery* membutuhkan *nutrition* dan *hydration* yang sangat kuat hubungannya dengan gizi olahraga.
- Kemudian *sport recovery* juga berjejaring dengan atlet, latihan, aktivitas fisik, kebugaran jasmani, *jogging*, denyut nadi, asam laktat, dan *sport massage*. Kajian-kajian tersebut sangat erat kaitannya dengan *recovery* yaitu dimana seorang atlet yang melakukan latihan atau beraktivitas fisik untuk mendapatkan kebugaran jasmani dan mencapai prestasi, membutuhkan masa *recovery* bisa dengan cara *recovery* aktif dengan melakukan *jogging* intensitas rendah. Kemudian *recovery* secara *physiotherapeutic* juga dapat dilakukan dengan teknik *sport massage*. Dari upaya pemulihan diatas, semua bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi penumpukan asam laktat. Maka dari itu, *recovery* dapat berjejaring dengan kajian-kajian tersebut.
- Kemudian tujuan lain dari adanya analisis pemetaan bibliometrik pada skripsi mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta tahun 2011-2022 adalah menemukan ide topik penelitian yang akan datang tentang kajian *sport recovery* yang memiliki pembaruan.
 Dari hasil pemetaan tersebut didapatkan ide topik penelitian yang akan datang dari penulis adalah: Melihat kemunculan kata kunci “atlet” yang *links* dengan *sport recovery* memiliki rata-rata tahun publikasi 2020,50 dapat

dikatakan bahwa baru-baru ini penelitian *sport recovery* yang dihubungkan dengan atlet mulai berkembang dan dapat dikembangkan lagi di masa depan.

Jika dilihat koneksi antara bidang kajian *sport recovery* dengan olahraga, hanya terdapat koneksi dengan 1 dari 7 olahraga yang digunakan pada sampel penelitian yaitu hanya futsal. Sehingga untuk penelitian yang akan datang atau *future research* dapat mengkaji relasi antara kebutuhan *sport recovery* dengan olahraga yang tidak terhubung dalam pemetaan yang dilakukan contohnya adalah dengan olahraga beladiri, olahraga permainan, olahraga konsentrasi, dan banyak olahraga lainnya yang mengacu pada banyaknya macam olahraga yang ada pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

Selain itu pada penelitian kali ini, hasil dari pemetaan *sport recovery* tidak muncul yang berjejaring dengan *DOMS* padahal penelitian tentang bidang kajian *sport recovery* berpengaruh erat dengan *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* yang dibuktikan oleh penelitian dari (Syarli Lesmana & Pati Broto, 2017) yang berjudul “Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif dalam Meringankan Gejala Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)” pada *JOURNAL OF SPORT SCIENCE AND EDUCATION (JOSSAE) VOL: 2, NO: 2 OCTOBER (2017)*, maka dirasa perlu untuk diteliti untuk *future research* bagi mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

Dilihat dari *density visualization*, *sport massage* juga masih terbilang baru diteliti yaitu pada tahun 2019 dan masih terbilang sedikit dengan *occurrences* sebanyak 6 kali yang berarti penelitian tentang *sport recovery* yang berhubungan

dengan *sport massage* masih dapat dikembangkan lagi pada penelitian yang akan datang (*future research*) untuk para mahasiswa program studi Ilmu Keolahragaan.

Berdasarkan kajian teori *sport recovery*, dengan segala teknik-teknik *recovery* yang contohnya adalah *massage*, *sport massage*, *heat* atau *thermotherapy*, *cold* atau *cryotherapy*, *contrast bath*, *oxygenotherapy*, *aerotherapy*, *reflexotherapy*, *chemotherapy*, *stretching*, *PNF*, *hydration*, *nutrition*, dan *recovery* secara psikologis. Dari hasil analisis bibliometrik kali ini, penelitian yang relevan dan berjejaring dengan *sport recovery* hanyalah kata kunci *massage*, *sport massage*, dan asam laktat. Sedangkan masih banyak kata kunci yang belum diteliti berdasarkan kajian teori diatas yaitu tentang *stretching*, *PNF*, *hydration*, *nutrition*, *sleep*, *heat* atau *thermotherapy*, *cold* atau *cryotherapy*, *contrast bath*, *oxygenotherapy*, *aerotherapy*, *reflexotherapy*, *chemotherapy*, *altitude cure* dan *recovery* secara psikologis.

KESIMPULAN

Terdapat 57 kata kunci yang muncul pada pemetaan bibliometrik kali ini dan membentuk 8 *clusters* penelitian. Dari 57 kata kunci tersebut, terdapat *total links* atau koneksi sebanyak 210 buah. Terdapat 5 topik sentral pada skripsi mahasiswa program studi ilmu keolahragaan Universitas Negeri Jakarta yaitu: 1. Gizi olahraga 2. Aktivitas fisik, 3. Cedera olahraga, 4. Kebugaran jasmani dan 5. *Sport recovery*. Kata kunci *sport recovery* memiliki *occurrences* paling kuat pada *cluster 7* yaitu sebanyak 27 kali dibandingkan dengan 3 kata kunci lainnya pada satu *cluster* yang sama yaitu asam laktat, *sport massage*, dan *massage*. Bidang kajian *sport recovery* berjejaring dengan 14 terminologi dari *cluster 1* sampai 7. Bidang kajian *sport recovery*

berjejaring dengan bidang kajian gizi olahraga yang merupakan kata kunci paling tinggi intensitas kemunculannya yaitu sebanyak 97 kali dengan jumlah koneksi 32. Kajian *sport recovery* dapat berjejaring dengan kajian gizi olahraga karena dalam landasan teori diatas, *recovery* membutuhkan *nutrition* dan *hydration* yang sangat kuat hubungannya dengan gizi olahraga. Kemudian *sport recovery* juga berjejaring dengan atlet, latihan, aktivitas fisik, kebugaran jasmani, *jogging*, denyut nadi, asam laktat, dan *sport massage*. Kajian-kajian tersebut sangat erat kaitannya dengan *recovery* yaitu dimana seorang atlet yang melakukan latihan atau beraktivitas fisik untuk mendapatkan kebugaran jasmani dan mencapai prestasi, membutuhkan masa *recovery* bisa dengan cara *recovery* aktif dengan melakukan *jogging* intensitas rendah. Kemudian *recovery* secara *physiotherapeutic* juga dapat dilakukan dengan teknik *sport massage*. Dari upaya pemulihan diatas, semua bertujuan untuk mengilangkan atau mengurangi penumpukan asam laktat. Maka dari itu, *recovery* dapat berjejaring dengan kajian-kajian tersebut. Topik-topik penelitian yang dapat menjadi referensi untuk penelitian di masa yang akan datang (*future research*) tentang bidang kajian *sport recovery* dapat berhubungan dengan penelitian tentang pengaruh dan hubungan *sport recovery* dengan *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*, pengaruh *sport massage* dengan *sport recovery*, tentang *stretching PNF*, *hydration*, *nutrition*, *sleep*, *heat* atau *thermotherapy*, *cold* atau *cryotherapy*, *contrast bath*, *oxygen therapy*, *aero therapy*, *reflex therapy*, *chemotherapy*, *altitude cure* dan *recovery* secara psikologis. Selain itu *future research* yang relevan dengan *sport recovery* juga bisa meneliti tentang *sport therapy* dan *injury recovery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajrina Annisa Puspita Ayu. *Analisis Bibliometrik Publikasi*, 2020. [Http://Repository.Unair.Ac.Id/Id/Eprint/104380](http://Repository.Unair.Ac.Id/Id/Eprint/104380)
- Gazali, N., Cendra, R., Saputra, H. D., Saad, N. B., Winarno, M. E., Hanief, Y. N., Abdullah, K. H., Shahril, M. I., & Tulyakul, S. Trends And Patterns Of 2013 Curriculum Research In Physical Education: Bibliometric Analysis From 2013-2020. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 20(3),2021.<https://doi.org/10.20527/Multilateral.V20i3.11656>
- Hanief, Y. N. Bibliometric Analysis Of Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 7(1), 2021. https://doi.org/10.29407/Js_Unpgri.V7i1.15680
- Marzuki Harahap, I. Pengaruh Pemulihan Aktif (Jogging) Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Dalam Darah Setelah Latihan Anaerobik (Interval Training). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol. 5, 2016.
- Prihantoro, Y., & Ambardini, R. L. Prevalensi, Karakteristik, Dan Penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (Doms). *Medikora*, Xvii(2), 2018. <https://doi.org/10.21831/Medikora.V17i2.29184>
- Syarli Lesmana, H., & Pati Broto, E. Pengaruh Recovery Aktif Dan Pasif Dalam Meringankan Gejala Delayed Onset Muscle Soreness (Doms) A R T I C L E I N F O. In *Journal Of Sport Science And Education (Jossae)*.Vol.2,(2), 2017.[Http://Repository.Unp.Ac.Id/Id/Eprint/24440](http://Repository.Unp.Ac.Id/Id/Eprint/24440)