



Available online at:

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpom/article/view/20293>

<https://doi.org/10.26877/jpom.v5i2.20293>

**Pelatihan Inovasi Perubahan dalam Permainan Bola Voli sebagai
dampak Perkembangan Teknologi (*Coaching Aspect*)**

Widiyanto, Sujarwo*, Awan Hariono

Prodi Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Article History :

Received 2024-09-08

Revised 2024-10-07

Accepted 2024-11-11

Available 2024-11-13

Keywords:

Inovation, volleyball, technology

Kata Kunci:

Inovasi, bola voli, teknologi

Abstract

The development of technology in the world of volleyball continues to change, innovation in volleyball training with technological advances has a very significant impact. The purpose of community service is to provide knowledge to coaches and physical education teachers in Gunung Kidul Regency about the technology that supports today's volleyball sports. The community service method is with theoretical training on technological developments and innovations in modern volleyball training patterns. The number of participants in this community service activity was 23 people. To evaluate the knowledge of coaches and teachers, a pre-test and post-test were carried out after the community service activity. The results of the community service showed an increase in the average mean knowledge of community service participants by 41.73 to an average of 83.04. The conclusion is that innovation and technology training for coaches and sports teachers in Gunung Kidul Regency can improve their knowledge.

Perkembangan teknologi dalam dunia bola voli terus mengalami perubahan, inovasi dalam latihan bola voli dengan kemajuan teknologi berdampak sangat signifikan. tujuan pengabdian memberikan pengetahuan kepada pelatih dan guru penjas di Kabupaten Gunung Kidul tentang teknologi yang mendukung olahraga bola voli saat ini. Metode pengabdian dengan pelatihan teori tentang perkembangan teknologi dan inovasinya dalam pola latihan bola voli modern. Jumlah peserta dalam kegiatan pengabdian ini sejumlah 23 orang. Untuk mengevaluasi pengetahuan pelatih dan guru dilakukan pre test dan post test setelah kegiatan pengabdian. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan rerata mean pengetahuan peserta pengabdian sebesar 41,73 menjadi rerata sebesar 83.04. Kesimpulan pelatihan inovasi dan teknologi bagi pelatih dan guru olahraga di Kabupaten Gunung Kidul dapat meningkatkan pengetahuan mereka.

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jpom/index>

✉ Correspondence Address : kanutan rt 05 sumbermulyo bambanglipuro

bantul

E-mail

: jarwo@uny.ac.id

A. PENDAHULUAN

Di dalam kehidupan kita sehari-hari ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) mempunyai pengaruh yang sangat besar, termasuk juga dalam dunia olahraga. Atlet ataupun sebuah organisasi olahraga yang dapat beradaptasi dan memanfaatkan perkembangan IPTEK ini akan mempunyai peluang besar untuk mencapai potensi olahraga yang diharapkan. Sekarang ini sudah banyak sekali alat dapat dipergunakan untuk memaksimalkan hasil dari proses latihan dan sejumlah kajian ilmiah juga menyatakan jika IPTEK akan berdampak positif jika kita dapat mempergunakannya dengan tepat (Hafidhurriqfi, & Mahmudi, 2018). Olahraga prestasi tidak akan dapat terlepas dari IPTEK. Supaya dapat mencapai puncak prestasi sebagaimana yang diharapkan tentunya sangat membutuhkan dukungan dari berbagai bidang dan disiplin ilmu yang dapat menunjang prestasi yang diharapkan.

Dalam teori dan metodologi latihan dijelaskan jika ada berbagai bidang ilmu yang saling mendukung dan saling melengkapi satu dan yang lainnya. Bidang ilmu yang dimaksud diantaranya yaitu: (1) anatomi; (2) fisiologi olahraga; (3) biomekanik; (4) statistic; (5) tes dan pengukuran; (6) kesehatan olahraga; (7) psikologi; (8) belajar motorik; (9) pedagogi olahraga; (10) ilmu gizi; (11) sejarah olahraga dan juga (12) sosiologi olahraga (Ashadi, 2014). *Sport science* adalah aplikasi ilmiah dari prinsip pengetahuan untuk membantu para atlet untuk meningkatkan performa masing-masing. Selama 20 tahun belakangan ini, keilmuan tersebut mengalami perkembangan yang sangat signifikan dan memberikan pemahaman yang sangat menyeluruh bagi atlet profesional supaya mereka dapat menampilkan performanya secara maksimal. Sejumlah informasi yang didapatkan dari studi sistematis termasuk di dalamnya ada materi kepelatihan dan kualifikasi pelatih. Akan tetapi dalam kenyataannya permasalahan dari pelatih dan para atlet tidaklah sama. Ilmuwan yang berkualitas akan menjadi rujukan yang sangat potensial bagi atlet dan pelatih dalam menangani berbagai permasalahan yang terjadi pada dunia olahraga. Hal tersebut membutuhkan diskusi dan analisis mendalam dengan para ilmuwan olahraga pada setting laboratorium (Abidin, 2016). Supaya kualitas para atlet semakin meningkat, maka mereka harus mendapatkan dukungan dari berbagai aspek mulai dari aspek ilmu keolahragaan, teknologi, pendanaan dan sarana prasarana. Ilmu keolahragaan dan teknologi tak akan pernah terlepas dalam upaya meningkatkan prestasi atlet. Mulai dari peningkatan *sport science* dan ilmu teknologi yang perlu ditingkatkan dalam setiap cabang olahraga supaya para atlet dapat mencapai prestasi sebagaimana yang diharapkan (Putra, & Kuriawan, 2020). Kualitas para atlet dapat ditingkatkan dengan berbagai macam cara diantaranya yaitu pembinaan yang dilakukan dengan system berjenjang dan memberikan prioritas cabang olahraga unggulan dan identifikasi pemanduan bakat, pengembangan bakat, regionalisasi pembinaan, mengoptimalkan pembinaan PPLP/PPLM dan sekolah khusus olahraga, investasi dan implementasi IPTEK dan pemberdayaan sesuai jalur pembinaan, jaminan masa depan atlet dan Sumber Dana (Soan, 2017).

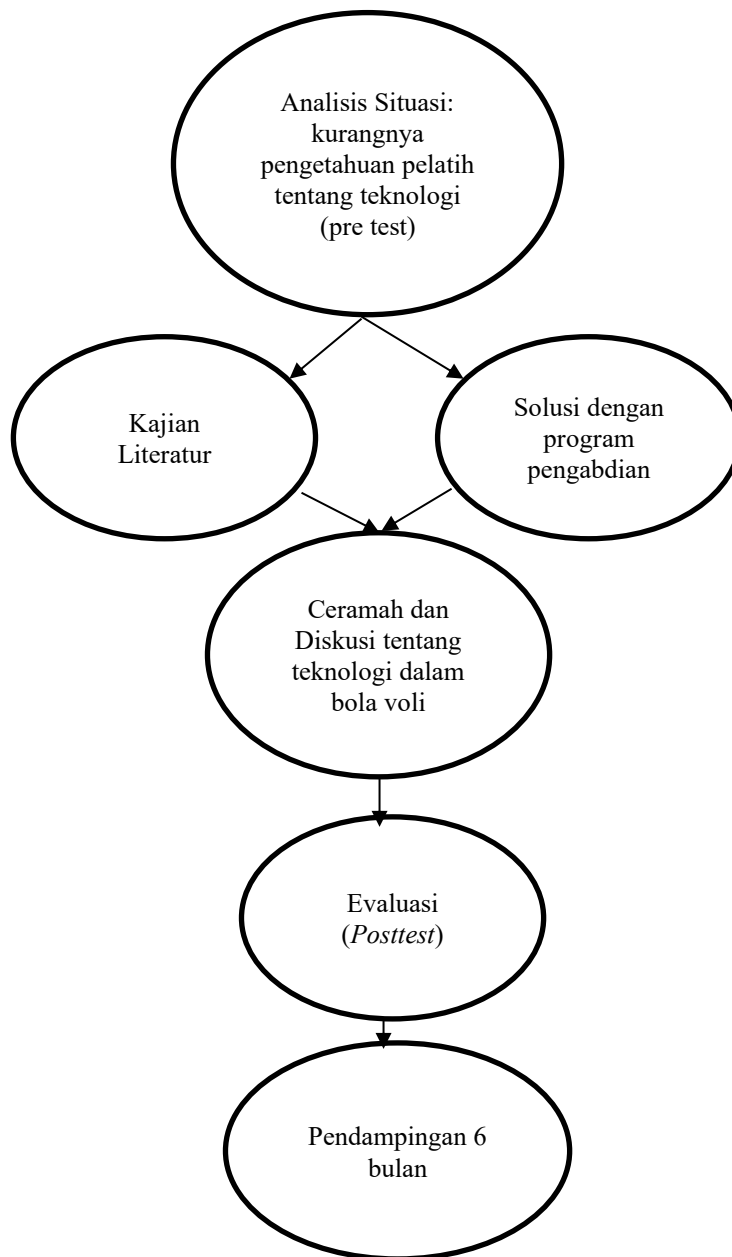
Sport science adalah perpaduan dari berbagai disiplin ilmu pengetahuan yang saling berkaitan dan sangat komprehensif yang bertujuan untuk memaksimalkan prestasi atlet dan membantu dalam proses pelatihan bagi pelatih. Dengan demikian diharapkan para peneliti bidang *sport science* harus mempunyai hubungan yang harmonis dengan pelatih olahraga prestasi sehingga dalam mengaplikasikan kemajuan ilmu pengetahuan dapat dilakukan dengan efektif dan efisien (Kemkes, 2020). Perkembangan olahraga bola voli kita saat ini sedang mengalami penurunan, hal tersebut terlihat Timnas Bola Voli yang gagal menjadi juara

umum di Sea Games ataupun Asian Games. Kemunduran tersebut tentu saja menjadi tantangan bagi para pelatih untuk segera mengembalikan prestasi olahraga bola voli, terutama di kawasan Asean dan Asia. Prestasi maksimal pemain bola voli hanya mungkin akan tercapai jika pemain mempunyai potensi ataupun bakat cukup ideal, kemudian ditangani oleh pelatih yang profesional yang memberikan program latihan ilmiah terarah dan tepat. Konsekuensi dari hal tersebut yaitu perlunya mencari bibit unggul pemain yang akan dibina secara tepat dan cermat supaya tidak terjadi pemborosan tenaga, dana, waktu dan gagal mencapai prestasi yang optimal. Hal yang penting untuk digaris bawahi adalah jika prestasi seorang pemain bola voli hampir 60% dipengaruhi oleh bakat, usaha dan tingkat kedisiplinan dari atlet itu sendiri.

Jika kita berbicara mengenai prestasi olahraga pasti tidak akan terlepas dari kemajuan IPTEK olahraga, karenanya banyak sekali negara saling berlomba dalam membangun sistem olahraganya melalui pendekatan IPTEK dengan memfokuskan pada pendekatan *sport science*. Pola pembinaan yang dilakukan sangat mempengaruhi prestasi para atlet. Maksudnya jika pola pembinaan yang dilakukan relatif baik, tentu saja juga akan menghasilkan prestasi yang baik. Kemudian apabila pola pembinaan yang dilakukan tidak terarah, tidak terprogram dengan baik dan cenderung yang penting asal jalan maka prestasi yang diharapkan sangat sulit tercapai (Supriatna, 2017). Keterampilan dasar permainan bola voli adalah penguasaan teknik yang terdiri atas teknik *service*, *passing* atas, *passing* bawah, *smash*, dan *block* (Astuti, & Mardius, 2019). Dalam pengabdian ini akan diberikan materi dan pendampingan berkaitan dengan penerapan IPTEK olahraga dalam kepelatihan olahraga, khususnya dalam pembinaan cabang olahraga Bolavoli. Seperti contoh penggunaan sistem teknologi DIRPAS-NS2006 pada efektifitas kemampuan receive servis, passing atas dan dig/defend (Shao, et al, 2009). Penggunaan teknologi berbasis komputer untuk belajar atlet dengan mempelajari dan menganalisis gerakan atlet pada saat melakukan teknik, sangat membantu atlet memiliki pemahaman akan teknik dalam bola voli (Wang, et al, 2022).

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pengabdian masyarakat ini menggunakan metode ceramah dan diskusi langsung. Sasaran dari pengabdian masyarakat ini yaitu 23 orang pelatih bolavoli. Setelah mengikuti kegiatan ini para peserta kegiatan diharapkan mempunyai pengetahuan yang semakin luas mengenai peran *sport sciences* dan teknologi olahraga bolavoli. Tempat pengabdian di Kampus UNY Gunung Kidul. Instrumen untuk mengukur pengetahuan pelatih menggunakan *google form* dengan 10 item soal. Berikut 10 item soal untuk mengukur pengetahuan pelatih bolavoli. Pengabdian kepada mitra dalam hal ini Klub Bolavoli PBV Maju Lancar Semanu Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Peserta dalam hal ini mitra berpartisipasi aktif dalam program pengabdian yang dilakukan tim pengabdian. Program pengabdian dilakukan sehari penyampaian materi oleh tim pengabdian dan pendampingan selama 6 bulan. Evaluasi dalam program pengabdian ini adalah dengan tes pengetahuan bagi pelatih. Berikut gambar langkah-langkah pengabdian yang dilakukan:



Gambar 1. Langkah-langkah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

Tabel 1. Soal tes pengetahuan pelatih bolavoli

No.	Pertanyaan
1.	Sistem yang menggunakan kamera dan sensor, dan sekarang dapat memotret setiap pergerakan di dalam lapangan, adalah sistem:....
2.	Salah satu contoh perangkat teknologi untuk memantau detak jantung latihan, dan kalori yang terbakar selama latihan, adalah....
3.	Rekaman yang dapat menjadi alat yang sangat penting dalam persiapan tim. Pemain dapat mereview performa mereka, posisi, dan reaksi pada saat itu juga atau setelah pertandingan, adalah ...
4.	Sebuah sensor yang dapat mendeteksi touch ball, yang menawarkan lebih akuratnya terjadinya kesalahan net, dan keputusan touch ball. Alat ini meminimalisir kesalahan manusia, dan lebih akurat dalam mewasiti, alat ini adalah ...

5. Aplikasi yang dapat digunakan oleh penonton untuk mengakses statistik pemain, mengulang dengan cepat, atau berpartisipasi dalam permainan interaktif selama jeda pertandingan, dan selanjutnya mengajak mereka lebih jauh menikmati dalam tontonan olahraga virtual, adalah...
6. Latihan yang dapat membuat pemain memiliki kesadaran lingkungan bermainnya, memberikan kesempatan pemain latihan dibawah simulasi kondisi pertandingan. Secara bertahap dapat membantu pemain dan tim untuk lebih mengenal dengan kondisi lapangan yang baru, dan mempelajari taktik pemain lawan yang akan dihadapi kelak, merupakan latihan....
7. Teknologi yang mengamati pergerakan bola, spin, dan kecepatan pergerakannya. Data yang diperoleh dapat membantu pemain beradaptasi kemampuan teknik mereka dalam servis maupun spike, dan memberikan kepada pelatih pemahaman secara jelas dinamika permainan/pertandingan, merupakan teknologi
8. Berikut merupakan salah satu media sosial yang bisa mendukung atlet bola voli untuk belajar dan melihat skill pemain bola voli diseluruh dunia, yaitu....
9. Salah satu ilmu yang mempelajari bentuk pergerakan, teknik lompatan, dan postur selama berbagai permainan, pelatih dapat membentuk latihan, mengurangi resiko cedera, dan meningkatkan performa pemain, disebut ...
10. Alat model latihan, tim dapat memprediksi performa pemain, strategi rotasi, dan analisis cepat sejumlah data pertandingan. Data di dalamnya sangat berarti untuk membuat strategi memenangkan pertandingan, merupakan....

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengabdian kepada masyarakat diperoleh hasil sebagai berikut:

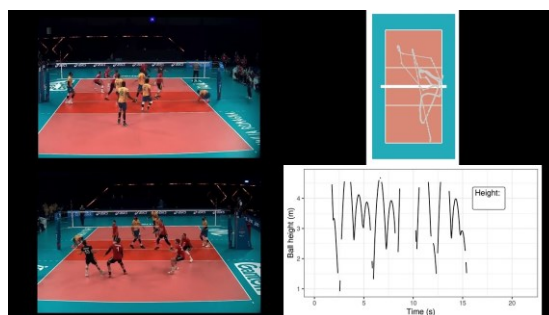
1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan *pretest* dan juga analisis situasi dan juga kajian literatur oleh tim pengabdian. Hasil dari tahap persiapan ini diperoleh literatur tentang teknologi yang baru dalam melatih bola voli. Berikut data *pretest* dan foto yang diperoleh sebagai bahan penyampaian materi pengabdian:

Tabel 1. Data *pretest* pelatih

Data <i>Pretest</i>	Nilai Pengetahuan Pelatih
Nilai Tertinggi	70
Nilai Terendah	20
Rata-Rata	41,73913

Nilai rata-rata pengetahuan pelatih tentang penerapan teknologi dalam bola voli sebesar: 41.73913. Berikut gambaran tentang salah satu penerapan teknologi dalam bola voli yaitu analisis gerakan pemain dalam tracking sistem komputer.



Gambar 2. Tampilan penerapan teknologi dalam bola voli

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan dengan metode diskusi dan ceramah oleh tim pengabdian dan peserta pengabdian, pada tahap pelaksanaan dapat dilihat pada gambar 3 berikut



Gambar 3. Tahapan pelaksanaan yang diikuti oleh para pelatih

3. Evaluasi

Pada kegiatan evaluasi dilakukan post test dengan mengerjakan soal sama dengan pre test kemudian dilihat perbedaannya dengan menggunakan uji t, dan perbedaan rerata mean.

Data post test sebagai berikut:

Tabel 2. Data *posttest* pelatih

Data <i>Posttest</i>	Nilai Pengetahuan Pelatih
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	70
Rata-Rata	83,043478

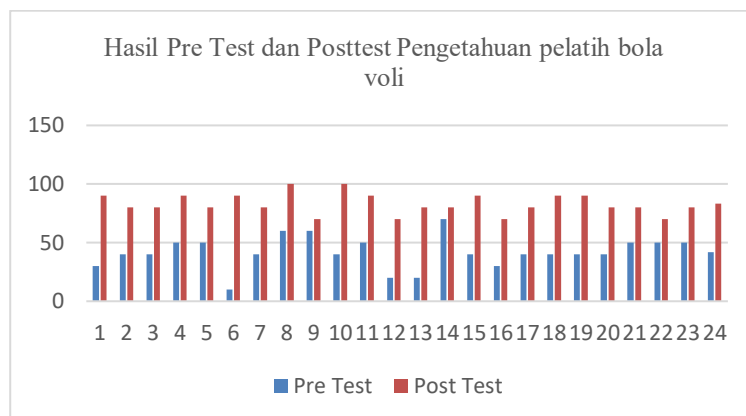
Hasil rata-rata nilai pengetahuan pelatih pada program pengabdian kepada masyarakat ini sebesar: 83.043478. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan dari nilai pretesnya.

4. Dampak Pengabdian

Hasil pengabdian memperlihatkan adanya peningkatan pengetahuan pelatih bolavoli di Gunung Kidul mengenai Peran sport sciences dan teknologi olahraga bolavoli dengan nilai *mean* 41,73 meningkat menjadi skor: 83.04. Berikut grafik peningkatan pengetahuan pelatih bola voli tentang penerapan teknologi dalam permainan bola voli:

Tabel 3. Data perbandingan nilai pengetahuan pelatih *pretest* dan *posttest*

Parameter	Data <i>Pretest</i>	Data <i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	70	100
Nilai Terendah	20	70
Rata-Rata	41,73913	83,043478

**Gambar 4.** Diagram perbandingan hasil nilai dari 24 pelatih pretest dan posttest

Dampak secara langsung yang dirasakan oleh peserta pengabdian ini adalah bertambahnya wawasan dan pengetahuan tentang penerapan teknologi dalam olahraga bola voli seperti contoh: penggunaan jam pintar/smart watch; penggunaan net pintar; penggunaan analisis video pertandingan, dll. Kebaruan pengabdian yang dilaksanakan ini dibandingkan dengan pengabdian yang lainnya adalah selain diberikan oleh pakarnya dalam bidang bola voli, juga diberikan simulasi cara menganalisis dengan aplikasi yang dimiliki oleh pemateri sehingga pemahaman komprehensif dimiliki oleh peserta. Pendampingan selama enam bulan juga dilakukan oleh tim pengabdian yang kelak akan dilihat bagaimana penerapan dari pelatihan yang sudah dilakukan, Inovasi dan juga kemajuan teknologi sangat mempengaruhi perkembangan permainan bola voli. Inovasi tersebut dapat lebih mengefektifkan latihan maupun pertandingan. Dengan adanya inovasi dan teknologi sangat membantu pelatih dan atlet dalam mengembangkan skill maupun strateginya. Menurut (He, Li & An, 2017) bahwa dengan teknologi sistem tracking akan membantu permainan bola voli lebih efektif dan akurat dalam penyajian permainan bola voli dengan tiga dimensi. Sistem tracking juga diterapkan dalam memantau pergerakan bola voli baik dalam skill serve maupun spike, sehingga akan secara akurat terlihat baik kecepatan, arah, kekuatan, maupun akurasi (Takahashi, et al, 2016).

Manfaat lain penggunaan teknologi dalam bola voli adalah untuk mendeteksi dini kondisi otot atlet sehingga cedera dalam permainan bola voli akan lebih dapat diminimalisir, dengan informasi yang diperoleh dari teknologi nir kabel untuk melihat kondisi otot atlet bola voli (Dai, & Li, 2021). Sensor juga digunakan dalam memantau gerakan spike dalam bola voli, sensor ini bisa secara langsung memberikan informasi tentang gerakan baik sudut maupun teknik gerak spike (Liu, et. al, 2022). Teknologi dalam video analisis permainan bola voli dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan atlet junior, dengan memberikan informasi secara detail kemampuan mereka baik kelebihan dan juga kekurangan, sehingga mereka dapat memperbaiki kekurangan mereka (Parisi, & Riola, 2013).

Kualitas suatu teknik spike juga dapat dideteksi dengan menggunakan teknologi, sehingga dalam proses latihan spike dan juga pada permainan dapat dipantau kemampuan spike setiap atlet, manfaatnya dapat

disesuaikan spike sesuai dengan kebutuhan (Kartoidjojo, 2020).

D. PENUTUP

Simpulan

Simpulan pelatihan inovasi dan teknologi bagi pelatih dan guru olahraga di Kabupaten Gunung Kidul dapat meningkatkan pengetahuan mereka. Pengabdian selanjutnya akan dikembangkan pada pengembangan teknologi untuk mendukung proses latihan dan pertandingan secara praktis.

E. DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Rizal, H. Hafidhurrifqi; and S. Mahmudi. 2018. "Ilmu pengetahuan dan teknologi dalam olahraga," *Seminar Nasional Ilmu Keolahragaan UNIPMA*, vol. 1, no. 1, pp. 127–131.
- K. Ashadi. 2014. "Implementasi Fisiologi Olahraga pada Olahraga Prestasi," *Pertemuan Ilmiah Ilmu Keolahragaan Nasional*. Vol. 65125, no. 2, p. 59.
- Abidin. 2016. "Pemahaman Dasar Sport Science & Penerapan Iptek Olahraga. (Z. Abidin, Ed.)" *Book*, pp. 1–36.
- H. Jurnal, R. T. Putra, and D. Kurniawan. 2020. "Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sisthانا Sosialisasi Peran Iptek Dan Sport Science Dalam Meningkatkan Prestasi Koni Kabupaten Madiun," vol. 2, no. 2.
- He, D; Li, L; & An, L. 2017. Study on Sports Volleyball Tracking Technology Based on Image Processing and 3D Space Matching. DOI 10.1109/ACCESS.2020.2990941, IEEE Access.
- U. F. Soan. 2017. "Kebijakan Dan Strategi Pembinaan Olahraga Prestasi Daerah," *J. Sains Keolahragaan dan Kesehatan*, vol. 2, no. 1, p. 20, doi: 10.5614/jskk.2017.2.1.5.
- www.kemkes.go.id. 2020. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *Satukan Tekad Menuju Indones. Sehat*, vol. 2, no. 1, pp. 30–45.
- E. Supriatna. 2017. "Pemanduan Bakat Olahraga (PENELUSURAN BAKAT OLAHRAGA DI SDN 06 PONTIANAK TIMUR)," *J. Performa Olahraga*, vol. 2, no. 1, pp. 55–68.
- Y. Astuti and A. Mardius. 2019. "The Effect of Circuit Training Methods, Circuit Series and Learning Motivation on Students' Volleyball Basic Skill," *J. Educ. Res. Eval.*, vol. 2, no. 3, p. 120.
- Takahashi, M; Ikeya, K; Kano, M; Ookubo, H; & Mishina, T. 2016. Robust Volleyball Tracking System using Multi-View Cameras. 23rd International Conference on Pattern Recognition (ICPR) Cancún Center, Cancún, México, 978-1-5090-4846-5/16/IEEE.
- Dai, X; & Li, S. 2021. Application Analysis of Wearable Technology and Equipment Based on Artificial Intelligence in Volleyball. Hindawi Mathematical Problems in Engineering Volume 2021, Article ID 5572389, 10 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/5572389>.
- Liu, W.; Long, Z.; Yang, G.; Xing, L. A Self-Powered Wearable Motion Sensor for Monitoring Volleyball Skill and Building Big Sports Data. *Biosensors*, 12, 60. <https://doi.org/10.3390/bios12020060>.
- Parisi, F. & Riola, G. 2013. Video analysis in youth volleyball team. *8th INSHS International Christmas Sport Scientific Conference, 5-7 December 2013. International Network of Sport and Health Science. Szombathely, Hungary*. JOURNAL OF HUMAN SPORT & EXERCISE ISSN 1988-5202© Faculty of Education. University of Alicante. doi:10.14198/jhse.2014.9.Proc1.50.

Kartoidjojo, P. 2020. Volleyball Spike Quality. University of Twente Enschede, The Netherlands. Thesis.

Shao, M; Niculescu, M; & Ilinca, I. 2009. Enforcement of new technology in volleyball – orientation for the improvement of selection and training. Journal of Physical Education and Sport Vol 22 no 1.

Wang, S; Wang, J; & Jin, C. 2022. The Application of Computer-Based Virtual Technology in Volleyball Training. Hindawi. Journal of Sensors. <https://doi.org/10.1155/2022/1696633>.