

Kostribusi Koordinasi Mata Tangan dan Kelincahan Terhadap Ketepatan *Smash* Bulutangkis PB ORVALA

Diky Apridian^{1*}, Afrizal², Phil Yanuar Kiram³, Eval Edmizal⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi: dikyapridian0507@gmail.com¹

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian adalah masih kurang baik dalam melakukan ketepatan *smash*. Tujuan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kordinasi mata tangan dan kelincahan dengan ketepatan *Smash* Bulutangkis PB Orvala Kab Solok. Penelitian ini adalah penelitian Korelasional Sampel penelitian adalah pemain bulutangkis berjumlah 15 orang, dimana teknik pengambilan sampel yaitu *total sampling*. Instrumen penelitian adalah tes kordinasi mata tangan dengan lempar tangkap bola tenis dan tes kelincahan dengan tes *Illinois Agility Test*, selanjutnya tes ketepatan *smash* dengan tes ketepatan *smash*. Analisis data dilakukan dengan korelasi *Product Moment*. Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kordinasi mata tangan dengan ketepatan *smash* pemain bulutangkis dengan nilai koefisien korelasi sebesar $0,015 < r$ tabel $0,514$ dan koefisien distribusi $0,054 < t$ tabel $1,77$. (2) Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kelincahan dengan ketepatan *smash* pemain bulutangkis dengan nilai koefisien korelasi sebesar $0,220 < r$ tabel $0,514$ dan koefisien distribusi $0,827 < t$ tabel $1,77$. (3) Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kordinasi mata tangan dan kelincahan secara bersama-sama ketepatan *smash* dengan nilai koefisien korelasi sebesar $0,228 < r$ tabel $0,514$.

Kata Kunci : Kordinasi Mata Tangan, Kelincahan, Ketepatan *Smash*

Contribution of Hand Eye Coordination and Agility to the Accuracy of PB ORVALA Badminton Smash

ABSTRACT

*The problem in the research is that they are still not good at smash accuracy. The aim of the research is to find out whether there is a relationship between hand eye coordination and agility with the accuracy of PB Orvala Badminton Smashes, Solok District. This research is correlational research. The research sample is 15 badminton players, where the sampling technique is total sampling. The research instruments were a hand eye coordination test by throwing and catching a tennis ball and an agility test using the Illinois Agility Test, then a smash accuracy test using a smash accuracy test. Data analysis was carried out using Product Moment correlation. The results of this research show: (1) There is no significant relationship between hand eye coordination and badminton players' smash accuracy with a correlation coefficient value of 0.015 r table 0.514 and a distribution coefficient of 0.054 t table 1.77 . (2) There is no significant relationship between agility and the accuracy of a badminton player's smash with a correlation coefficient of 0.220 r table 0.514 and a distribution coefficient 0.827 t table 1.77 . (3) There is no significant relationship between hand eye coordination and agility together with smash accuracy with a correlation coefficient value of 0.228 r table 0.514 .
Keywords: Hand Eye Coordination, Agility, Smash Accuracy.*

PENDAHULUAN

Olahraga mempunyai peran didalam lingkungan masyarakat, sehingga saat ini tidak terlepas dari kegiatan olahraga, mulai dari untuk memperoleh kesehatan tubuh ataupun memperoleh juara yang mana dapat membentuk masyarakat supaya meningkatkan kualitas masyarakat. Namun olahraga tidak hanya dilakukan untuk mencari kebugaran atau kesegaran jasmani saja tetapi juga dilakukan untuk mencapai prestasi setinggi-tingginya sehingga dapat menaikkan harkat dan martabat suatu daerah atau bangsa (Mardela, 2019). Oleh karena itu kualitas yang baik dapat terlihat dari keberhasilan para atlet yang memperoleh penghargaan dari berbagai cabang olahraga yang di gelutinya. Prestasi yang diraih atlet tentu saja tidak terlepas dari pembinaan.

(Hotchkiss, 2011) Faktor kondisi fisik, faktor teknik, faktor taktik dan faktor mental (psikis), kerja sama keempat faktor ini menentukan pembinaan prestasi olahraga. (Norma, 2014) Untuk pencapaian prestasi yang tinggi pembinaan dan pengembangan hendaknya dimulai pada usia dini agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. (Biondi,2003) Pengaruh olahraga pada sistem kekebalan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting yang mencakup berbagai macam aktivitas, mulai dari jogging rekreasi hingga penampilan atlet yang menjalankan program pelatihan. (Julien, 2017) keberhasilan atau prestasi seseorang dalam berolahraga sangat tergantung pada kualitas kemampuan fisik (kondisi fisik) yang dimilikinya”. Semakin baik kondisi atau kemampuan fisik seseorang, maka semakin besar peluangnya untuk berprestasi. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah tingkat kondisi fisiknya maka semakin sulit ia untuk meraih prestasi. (Yang Cheng, 2014) kemampuan otot lengan untuk mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki.

(Johan, 2014) Untuk mengetahui atlet mana dari olahraga berbeda yang memiliki karakteristik fisik serupa memberikan program bakat dengan informasi berharga saat mengarahkan anak kecil ke olahraga yang secara optimal sesuai dengan karakteristik individu dan spesifik mereka. (Lee, 2014) Olahraga kekuatan Didefinisikan di sini sebagai olahraga kompetitif di mana memberikan stimulus

beban berlebih utama dan di mana kekuatan maksimal atau keluaran gaya tinggi adalah penentu utama kinerja, dengan beban berlebih yang terbatas atau tidak ada tambahan dari pelatihan ketahanan. (Irene, 2017) Kemenangan dalam olahraga dapat memberikan kontribusi positif bagi suatu bangsa ' Posisi politik dan ekonomi, status kesehatan dan kesejahteraan sebagai pemain elit yang sukses dapat berfungsi sebagai sebuah bangsa. (Michael, 2018) Kondisi fisik merupakan suatu persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal. (Jan Haut, 2017) Untuk mencapai prestasi olahraga yang setinggi mungkin mutlak diperlukan penyusunan program latihan yang baik dan tepat.

(Baidawi, 2019) menyatakan prestasi adalah hasil dari usaha mengembangkan bakat secara terus menerus. Hasil belajar tersebut merupakan prestasi belajar peserta didik yang dapat diukur dari nilai siswa setelah mengerjakan soal atau pun praktek yang diberikan oleh guru pada saat evaluasi dilaksanakan. (Oktayona, 2019) kesiapan mental dalam olahraga benar-benar berperan penting untuk tercapainya prestasi yang diharapkan. (Eriyadi, 2019) Jika atlet menguasai teknik dan taktik yang benar maka atlet tersebut dapat menguasai suatu permainan. (Ningsih, 2020) Agar bisa mencapai suatu prestasi yang maksimal dibutuhkan kemampuan fisik, teknik, taktik serta mental. Seorang atlet harus menguasai 4 elemen yang ada. Kondisi fisik yang baik akan memberikan performa yang maksimal ketika melakukan suatu olahraga. (Ambia, 2019) menyadari potensi dirinya disuatu bidang maka ia akan terus menerus berusaha untuk mengembangkannya menjadi kemampuan utama.

(Guscahayati, 2019) Meningkatkan kontribusi olahraga sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia maka kegiatan olahraga yang dilakukan tidak hanya sekedar masyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat. (Mulya, 2019) olahraga menuntut menjunjung tinggi nilai-nilai moral, sportifitas, dan disiplin. (Wati, 2019) Latihan adalah jumlah semua rangsangan yang dilaksanakan pada jarak-jarak tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi, dan latihan itu dimaksud untuk mencapai perubahan atau penyesuaian fungsional dan morfologis organisme. (Afrizal, 2018) Perkembangan olahraga mudah dipahami dimainkan semata-mata untuk tujuan rekreasi agar diperoleh kesenangan dan kegembiraan. (Hermazoni, 2017) kesiapan mental akan mendorong prestasi olahraga

yang didalamnya membutuhkan kemampuan untuk mengambil keputusan dalam waktu yang singkat. (Yanuar, 2020) menyatakan prestasi adalah hasil dari usaha mengembangkan bakat secara terus menerus. (Eval, 2020) Untuk mengetahui atlet mana dari olahraga berbeda yang memiliki karakteristik fisik serupa memberikan program bakat dengan informasi berharga saat mengarahkan anak kecil ke olahraga yang secara optimal sesuai dengan karakteristik individu dan spesifik mereka

Berdasarkan observasi yang telah penulis lakukan pada pemain klub PB. Orvala Kab Solok, penulis menemukan beberapa masalah diantaranya yaitu ketepatan bermain bulutangkis sehingga kurang akurat dan tidak tepat sasaran hal ini karena masih kurang maksimalnya koordinasi mata dan tangan. Ketepatan atlet dalam melakukan *smash* bulutangkis kurang baik sehingga *shuttlecock* lebih sering keluar lapangan, selain itu *shuttlecock* mendarat sehingga mudah disambar oleh lawan, service kurang akurat. Kurangnya kelincahan saat bermain bulu tungkis sehingga gerakan tidak maksimal.

METODE

Adapun jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian korelasional. Penelitian ini dilaksanakan di Kab Solok dan Populasi dalam penelitian ini adalah Pemain bulutangkis PB Orvala Kab Solok. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Total sampling*. Pada pengambilan data ini di lakukan penelitian ini adalah pemain bulutangkis putra berjumlah 15 orang. Sesuai dengan tujuan dari peneliti hendak dicapai melalui jenis data dalam penelitian ini terdiri dari dua primer dan skunder, data primer yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sampel melalui tes. Sedangkan data skunder adalah data yang diperoleh dari biodata pemain bulutangkis PB Orvala Kab Solok. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan data melalui tes . Tes kondisi yang mengungkap hasil Kontribusi kordinasi mata tangan dan kelincahan terhadap ketepatan *smash* bulutangkis PB Orvala Kab Solok. Data yang diukur adalah cara perhitungan analisis data mencari besarnya frekuensi relatif persentase.

HASIL

1. Kordinasi Mata Tangan

Berdasarkan hasil tes kordinasi mata tangan, diperoleh skor maksimum adalah 9 dan skor minimum 4. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 6,47 dan Standar Deviasi = 1,64..

Untuk lebih jelasnya data hasil ini, dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Kordinasi Mata Tangan PB Orvala Kab Solok

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
>9	Sangat Baik	3	19,8
7,-8	Baik	3	19,8
5,-6	Sedang	8	52,8
4-,5	Kurang	1	6,6
<4	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		15	100

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dari 15 orang sampel, memiliki kordinasi mata tangan berkisar antara ≥ 9 dengan kategori baik sekali 3 orang (19,8%), 3 orang (19,8%) memiliki kordinasi mata tangan berkisar antara 7-8 dengan kategori baik, 8 orang (52,8%) memiliki kordinasi mata tangan berkisar antara 5-6 dengan kategori sedang, 1 orang (6,6%) memiliki kordinasi mata tangan berkisar antara 4-5 dengan kategori kurang, dan tidak ada yang memiliki kordinasi mata tangan berkisar antara ≤ 4 dengan kategori kurang sekali.

2. Kelincahan

Berdasarkan hasil tes kelincahan maka diperoleh skor maksimum sebesar 26,1 dan skor minimum sebesar 18,92. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) sebesar 21,9 dan Standar Deviasi sebesar 2,12. Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Kelincahan PB Orvala Kab Solok

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
<15.2	Baik Sekali	0	0

16.1-15.2	Baik	0	0
18.1-16.2	Sedang	0	0
18.3-18.2	Kurang	0	0
>18.3	Kurang Sekali	15	100
Jumlah		15	100

Berdasarkan Tabel 2, maka dapat disimpulkan bahwa dari 15 orang sampel, tidak ada yang memiliki kelincahan berkisar antara <15, 2 dengan kategori baik sekali, tidak ada yang memiliki kelincahan berkisar antara 16.1-15.2 dengan kategori baik, tidak ada yang kelincahan berkisar antara 18.1 -16.2 dengan kategori sedang, tidak ada yang memiliki kelincahan berkisar antara 18.3 -18.2 dengan kategori kurang, dan memiliki kelincahan berkisar antara >18.3 dengan kategori kurang sekali, 15 orang (100%).

3. Ketepatan *Smash*

Berdasarkan hasil tes ketepatan *smash* bulutangkis maka diperoleh skor maksimum sebesar 35 dan skor minimum sebesar 17. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) sebesar 24,2 dan Standar Deviasi sebesar 5,40. Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3. Ketepatan *Smash* PB Orvala Kab Solok

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
>32	Sangat Baik	1	6,6
27-31	Baik	4	26,4
21-26	Sedang	5	33
16-20	Kurang	5	33
<16	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		15	100

Berdasarkan Tabel 3, memiliki kelincahan berkisar antara > 32 dengan kategori baik sekali, 1 orang (6,6%), memiliki ketepatan *smash* berkisar antara 27-31 dengan kategori baik, 4 orang (26,4%), memiliki ketepatan *smash* berkisar antara 21-26 dengan kategori sedang, 5 orang (33%), memiliki ketepatan

smash berkisar antara 16 – 20 dengan kategori kurang, 5 orang (33%) dan tidak ada yang memiliki ketepatan *smash* berkisar antara <16 dengan kategori sangat kurang

PEMBAHASAN

1. Hubungan Kordinasi Mata Tangan dan Kelincahan terhadap Ketepatan *Smash* bulutangkis

Hasil penelitian membuktikan bahwa kordinasi mata tangan (X1) memiliki hubungan secara signifikan terhadap ketepatan *smash* pada pemain PB ORVALA Kab Solok. Hasil ini ditandai dengan perolehan r hitung sebesar 0,026 dan r tabel dalam taraf $\alpha = 0,05$ sebesar 0,514 dengan demikian r hitung $<$ r tabel, artinya kordinasi mata tangan yang dimiliki pemain tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *Smash*. Oleh sebab itu unsur kordinasi mata tangan memiliki peran andil terhadap ketepatan *smash* pada pemain PB ORVALA Kab Solok. Koordinasi mata-tangan merupakan ketepatan untuk mengkombinasikan pandangan mata dan gerakan tangan tanpa ketegangan, dengan urutan yang benar dan melakukan gerakan kompleks secara mulus tanpa pengeluaran energi yang berlebih. Jika atlet menguasai teknik dan taktik yang benar maka atlet tersebut dapat menguasai suatu permainan. Agar bisa mencapai suatu prestasi yang maksimal dibutuhkan kemampuan fisik, teknik, taktik serta mental. Seorang atlet harus menguasai 4 elemen yang ada. Kondisi fisik yang baik akan memberikan performa yang maksimal ketika melakukan suatu olahraga.

2. Hubungan Kelincahan terhadap Ketepatan *Smash*

Hasil penelitian membuktikan bahwa tidak terdapat hubungan secara signifikan antara kelincahan terhadap ketepatan *smash* pada pemain bulu tangkis PB Orvala Kab Solok dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,220 angka tersebut lebih kecil dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel sebesar 0,514. Artinya, variabel kelincahan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *smash*. Kelincahan adalah ketepatan tubuh untuk mengubah arah atau posisi dengan cepat, dalam semua cabang olahraga kelincahan memang sangat dibutuhkan *Smash* bulutangkis pemain diberi penjelasan dan contoh mengenai tes yang akan diberikan, yaitu dengan mencoba 2 kali pukulan *smash* lurus dan silang kemudian baru melakukan tes. Setiap testee melakukan pukulan

smash, petugas akan mencatat hasil yang diperoleh testee sesuai dengan jatuhnya shuttlecock ke dalam tabel. Dari penjelasan diatas, maka dapat dikemukakan bahwa kelincahan merupakan factor secara penting atau dominan yang dapat mempengaruhi ketepatan *Smash* bulutangkis. Hasil tersebut merupakan prestasi belajar peserta didik yang dapat diukur dari nilai siswa setelah mengerjakan soal atau pun praktek yang diberikan oleh guru pada saat evaluasi dilaksanakan. Disisi lain kesiapan mental dalam olahraga benar-benar berperan penting untuk tercapainya prestasi yang diharapkan.

3. Hubungan Kordinasi Mata Tangan (X1) dan Kelincahan (X2) Secara bersama-sama Memiliki Hubungan yang Signifikan terhadap Ketepatan *Smash*

Hasil penelitian membuktikan bahwa Kordinasi Mata Tangan (X1) dan Kelincahan (X2) secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan Ketepatan *Smash*. Dari hasil analisis statistik yang dilakukan diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,254 dan koefisien korelasi tabel 0,514. Artinya, variabel kordinasi mata tangan dan kelincahan secara bersama-sama tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *smash*. Memahami bagaimana energi mekanik raket diperoleh selama pukulan bulutangkis dapat membantu pemain dan pelatih meningkatkan efisiensi pukulan. Bulutangkis seperti semua olahraga permainan dapat dipahami sebagai proses interaksi dinamis. Analisis bulutangkis selalu memerlukan sistem observasi untuk mencatat atau mengumpulkan data pemain, termasuk teknik, taktik, dan perilaku permainan lainnya. Fleksibilitas, kekuatan otot, ketahanan, akselerasi, kelincahan, keseimbangan dan waktu reaksi telah dijelaskan sebagai faktor penentu dan penting dalam olahraga Bulutangkis ini. Keterampilan antisipasi tindakan dianggap sebagai salah satu kemampuan terpenting yang digunakan untuk mengatasi kendala waktu tinggi dan kecepatan objek yang mempengaruhi kemampuan untuk mencapai intersepsi bola yang efektif. Performa seorang pemain selalu bergantung pada performa lawan. Servis adalah teknik memukul untuk menyajikan bola pertama ke permainan. Servis yang baik merupakan salah satu syarat untuk bermain dengan baik pula. Dalam pertandingan, setiap kesalahan dalam menjadi tambahan poin bagi lawan, maka dari itu, menguasai teknik servis yang baik merupakan keharusan bagi tiap pemain. Semakin banyak

variasi servis juga makin baik, karena dengan servis yang bervariasi, pemain dapat mengatur strategi untuk mulai menyerang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara kordinasi mata tangan dengan ketepatan *smash* pemain bulutangkis dengan nilai koefisien korelasi sebesar $0,026 < r \text{ tabel } 0,514$ dan koefisien distribusi thitung $0,093 < t \text{ tabel } 1,77$.
2. Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara kelincahan dengan ketepatan *smash* pemain bulutangkis dengan nilai koefisien korelasi sebesar $0,220 < r \text{ tabel } 0,514$ dan koefisien distribusi thitung $0,827 < t \text{ tabel } 1,77$
3. Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara kordinasi mata tangan dan kelincahan secara bersama-sama ketepatan *smash* pemain bulutangkis dengan nilai koefisien korelasi sebesar $0,254 < r \text{ tabel } 0,514$ dan koefisien distribusi F hitung $0,4181 < F \text{ table } 3,88$.

DAFTAR PUSTAKA

- A. S. Hotchkiss (2011) Volley Ball Coaching, American Physical Education Review, 32:10, 755-761 <http://dx.doi.org/10.1080/23267224.2011.10651915>
- Ambia, S., & Ridwan, M. (2019). Korelasi Kelentukan Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bola voli Klub Padang Adios. *Jurnal Patriot*, 1(1), 52-57. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i1.154>
- Afrizal, R. T., & Ihsan, N. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Padepokan Pencak Silat Elang Putih Kota Lubuk Linggau. *Jurnal JPDO*, 2(2), 30-34.
- Baidawi, T., & -, M. (2019). Minat Siswa Terhadap Pembelajaran Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1300-1306. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.420>
- Barlian, E. (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Padang : Sukabina Press.
- Biondi, R., Tassi, C., Rossi, R., Benedetti, C., Ferranti, C., Paolucci, N., ... Capodicasa, E. (2003). *Changes in Plasma Level of Human Leukocyte Elastase During Leukocytosis from Physical Effort. Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 25(3), 385–396. doi:10.1081/iph-120024506
- Eriyaldi, E., & -, M. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Menggunakan Metode Circuit Terhadap Kemampuan Smash Atlet Bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1160-1168. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.375>
- guscahayati, itit, & -, T. H. S. (2019). Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1226-1238. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.407>
- Irene R. Faber, Johan Pion, Goran Munivrana, Niels R. Faber & Maria W.G. Nijhuis-Van der Sanden (2017): Does a perceptuomotor skills assessment have added value to detect talent for table tennis in primary school children?, *Journal of Sports Sciences*, DOI:10.1080/02640414.2017.1316865
- Eval., Yenes, R., Irawan, R., & Oktavianus, I. (2020). KEMAMPUAN TEKNIK DASAR BULUTANGKIS. *Jurnal Patriot*, 2(3), 720-731.
- Jan Haut & Christian Gaum (2017): Does elite success trigger mass participation in table tennis? An analysis of trickle-down effects in Germany, France and Austria, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2017.1361895
- Johan Pion, Veerle Segers, Job Fransen, Gijs Debuyck, Dieter Deprez, Leen Haerens, Roel Vaeyens, Renaat Philippaerts & Matthieu Lenoir (2014): Generic anthropometric and performance characteristics among elite adolescent boys in

- nine different sports, *European Journal of Sport Science*, DOI: 10.1080/17461391.2014.944875
- Julien Fuchs (2017): Les colonies de vacances en France, 1944–1958: impulsions politiques autour d'un fait social majeur, *Paedagogica Historica*, DOI: 10.1080/00309230.2017.1287745
- Lee Bell , Alan Ruddock , Thomas Maden-Wilkinson & David. Rogerson (2020): Overreaching and overtraining in strength sports and resistance training: A scoping review, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2020.1763077
- Michael Fuchs, Ruizhi Liu, Ivan Malagoli Lanzoni, Goran Munivrana, GunterStraub, Sho Tamaki, Kazuto Yoshida, Hui Zhang & Martin Lames (2018): Table tennis smatch analysis: a review, *Journal of Sports Sciences*, DOI: 10.1080/02640414.2018.1450073
- Mirfan, F., Yanuar Kiram., Donie, D., & Yendrizal, Y. (2020). SHUTTLE RUN DAN ZIG ZAG RUN BERKONTRIBUSI TERHADAP KEMAMPUAN FOOTWORK ATLET BULUTANGKIS. *Jurnal Patriot*, 2(4), 928-939
- Mulya, U., & -, P. (2019). Studi Tentang Tingkat Kemampuan Teknik Dasar Pemain Bola voli Putri. *Jurnal Patriot*, 1(3), 951-962. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.414>
- Ningsih, T., Witarsyah, W., Sin, T., & Setiawan, Y. (2020). MANFAAT LATIHAN VARIASI JARAK SERVIS TERHADAP KETEPATAN SERVIS ATAS PESERTA EKSTRAKULIKULER BOLA VOLI. *Jurnal Patriot*, 2(4), 916-927. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i4.692>
- Norma M. Leavitt (2014) Improving Public Relations through a Volley Ball Demonstration, *The Journal of Health and Physical Education*, 19:1, 25-70 <http://dx.doi.org/10.1080/23267240.2014.10624428>
- Oktayona, R., & Aziz, I. (2019). Tinjauan Kemampuan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1259-1273. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.418>
- Wati, Widya, & Ridwan, M. (2019). Circuit Training Method Influences the Service Ability of Volleyball. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1114-1123. <https://doi.org/10.24036/patriot.v1i3.236>
- Yangfan Cheng , Honghao Ma , Rong Liu & Zhaowu Shen (2014) Explosion Power and Pressure Desensitization Resisting Property of Emulsion Explosives Sensitized

by MgH₂ , Journal of Energetic Materials, 32:3, 207-218, DOI:
10.1080/07370652.2013.818078