



## Analisis *Unforce Error* Dan *Dives Error* Dalam Permainan Bulutangkis

Bayu Akbar Harmono <sup>\*1</sup>, Muhammad Wahyono <sup>2</sup>, Suryansah <sup>3</sup>

Email: [bayuakbar@unipasby.ac.id](mailto:bayuakbar@unipasby.ac.id) <sup>\*1</sup>, [muhammadwayono@unipasby.ac.id](mailto:muhammadwayono@unipasby.ac.id) <sup>2</sup>,  
[suryansah@hamzanwadi.ac.id](mailto:suryansah@hamzanwadi.ac.id) <sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Univesitas PGRI Adibuana, Pendidikan Jasmani, Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup> Universitas Hamzanwadi, Lombok Timur, Indonesia

### Abstrac

*This research was motivated by the badminton achievements of the students of PGRI University Surabaya. This achievement actually shows the shortcomings or weaknesses of the women's singles athletes at PGRI University Surabaya. Both in defending the attack or the attack ability that is not optimal, it results in ball errors such as unforce errors and diving errors. So that it produces a number for the opponent. The purpose of this research is to provide answers and scientific evidence about unforce error and dives error in the women's singles match for the students of Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. This study uses a quantitative descriptive approach, with the subject of 6 female students at the University of PGRI Adi Buana Surabaya. This study analyzes unforce errors and dives errors in badminton. The results of the analysis of this study are: (1) Unforce error and dive error each have an effect of 28% for unforce error and 72% for dive error*

**Keyword:** *Badminton; Dives error; Unforce error.*

### Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh prestasi bulutangkis pada mahasiswa Universitas PGRI Surabaya. Prestasi tersebut justru menunjukkam kekurangan atau kelemahan pada atlet tunggal putri Universitas PGRI Surabaya. Baik dalam mempertahankan serangan atau kemampuan menyerang yang tidak maksimal, justru menghasilkan bola bola *error* seperti *unforce error* dan *dives error*. Sehingga justru menghasilkan angka bagi lawan. Tujuan penelitian ini adalah sebagai jawaban serta bukti ilmiah tentang *unforce error* dan *dives error* dalam pertandingan tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, dengan subjek 6 mahasiswa putri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penelitian ini menganalisis *unforce error* dan *dives error* pada bulutangkis. Hasil analisis penelitian ini adalah: (1) *Unforce error*



serta *dives error* masing-masing memiliki pengaruh yaitu 28% untuk *unforce error* dan 72% untuk *dives error*.

**Kata Kunci:** Bulutangkis; *Dives error*; *Unforce error*.

© 2022 UNIVERSITAS HAMZANWADI  
Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi  
Fakultas Ilmu Pendidikan  
E-ISSN 2614-8781

Info Artikel

Dikirim : 30 Mei 2022

Diterima : 08 Juni 2022

Dipublikasikan : 30 Juni 2022

✉ Alamat korespondensi: [bayuakbar@unipasby.ac.id](mailto:bayuakbar@unipasby.ac.id)

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jl. Dukuh Menanggal XII, Dukuh Menanggal,

## PENDAHULUAN

Bulutangkis menjadi cabang olahraga yang salah satunya menjadi tulang punggung Negara Indonesia pada setiap *event* olimpiade olahraga diberbagai belahan dunia. Hal ini disebabkan prestasi bulutangkis Indonesia mempunyai kemampuan yang baik sebagai peserta yang difavoritkan menjadi juara. Sepak bola merupakan olahraga paling terkenal di Indonesia, tetapi olahraga bulutangkis tidak bisa dinilai sebelah mata. Salah satu komentator pertandingan bulutangkis Indonesia beropini, cabang olahraga sepak bola di Brazil sama dengan cabang olahraga bulutangkis di Indonesia itu adalah bagian dari kehidupan dan identitas, dan juga agama mereka. Bahkan dapat mengurangi kesedihan, menderita, kemiskinan, ketidak berdayaan dan ketidak adilan. (Ignatius Sunito, 2003) Pergantian untuk sistem penilaian jumlah poin per game berpengaruh pada seorang pemain badminton untuk mendapatkan poin serta mengungguli pertandingan untuk semua pertandingan. (Percy, 2007).

Indonesia mempunyai bermacam macam kompetisi bulutangkis, hal tersebut dikarenakan oleh dengan adanya kompetisi bulutangkis akan memunculkan atlet muda yang bisa berkompetisi menjaga tradisi juara dan martabat bulutangkis Indonesia. Kompetisi juga mempunyai tingkatan usia dan lain sebagainya. Pekan Olahraga Mahasiswa adalah ajang kompetisi olahraga antar mahasiswa di Indonesia. Pekan Olahraga Mahasiswa (POM) diadakan 2 tahun sekali. POM memiliki maksud dan tujuan untuk menciptakan wadah yang mampu menjadi tempat berkarya bagi para mahasiswa maupun mahasiswi di Indonesia di bidang olahraga. Pada 3 kali keikutsetaan mahasiswa putri Univesitas PGRI Adi Buana Surabaya, tunggal putri mengalami penurunan prestasi.

Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kekurangan dan kelemahan pada atlet tunggal perorangan putri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Entah itu kelemahan dalam



mempertahankan seragan yang dilakukan oleh lawan ataupun kemampuan serangan yang kurang tepat sehingga menghasilkan bola-bola *error* seperti *unforce error* dan *dives error* yang sangat banyak sehingga *point* didapat oleh lawan. *Dives Error* yaitu kesalahan dalam bertahan ketika menerima *shuttlecock* dari musuh (Rinaldi, M. 2020) *Unforce* yaitu hasil yang didasarkan butuh latihan, namun teknik, konsentrasi atau kesadaran taktis pada atlet.

Oleh karena itu mengakibatkan atlet meminimalisir membuat kesalahan karena melakukan perlawanan sehingga lawan hampir tidak bisa mendapatkan point kecuali disaat mendapatkan tekanan tanpa henti atau melawan pemain yang lebih baik dari mereka. Hal tersebut butuh dipelajari agar dari setiap seorang dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan pada setiap pertandingan. Faktanya yang ada yaitu Universitas PGRI Adi Buana Surabaya mempunyai atlet-atlet yang baik dalam bulutangkis tapi belum pernah dilakukan penelitian tentang pertandingan bulutangkis, serta belum diketahui tentang seberapa banyak pukulan yang masuk dan pukulan yang *error*. Dampaknya mahasiswa tidak mempunyai pengetahuan tentang kemampuan kelemahan pukulan dan kelebihan dalam setiap pertandingan.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif yaitu metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013). Sedangkan metode deskriptif menurut (Maksum 2008), adalah suatu metode penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan gejala, fenomena atau peristiwa tertentu. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki tentang pukulan *Unforce error* dan *dives error* dalam pertandingan bulutangkis tunggal putri UKM bulutangkis Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Subjek dalam penelitian ini yaitu pemain tunggal putri UKM bulutangkis Universitas PGRI Adi Buana Surabaya sebanyak 6 orang pemain. Menurut (Moleong, L. J. (2021) "Satu orang pun dapat digunakan sebagai subyek penelitian, karena satu orang itu mempunyai berbagai karakteristik, misalnya gaya bicarannya, disiplin, pribadi, hobi, cara bergaul, kepemimpinannya, dan lain-lain." Dalam penelitian ini sampel diambil dengan teknik purposive sampling yaitu pengambilan sample yang ciri dan karakteristiknya sudah diketahui lebih dulu berdasarkan ciri dan sifat yang sudah diketahui (Maksum, 2012).



## HASIL dan PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 1. Perolehan Poin Melalui Teknik Pukulan

Jenis Pukulan	Nama						Poin Masuk	%
	Rara	Silvi	Yaya	Deby	Kiki	Lita		
1. <i>Overhead</i>	9	11	12	2	5	10	49	7
2. <i>Overhead backhand</i>	11	4	13	14	13	18	73	10
3. <i>Forehand</i>	8	9	24	7	13	9	70	10
4. <i>foreswing backhand</i>	6	15	19	3	8	11	62	9
5. <i>Underswing</i>	10	9	14	10	23	14	80	11
6. <i>Underswing backhand</i>	9	7	17	2	25	8	68	10
7. <i>Service</i>	5	6	4	1	2	4	22	3
8. <i>Netting</i>	25	24	29	20	19	18	135	19
9. <i>Dropshot</i>	23	10	14	9	13	17	86	12
10. <i>Smash</i>	7	12	15	4	15	7	60	9
Total	113	107	161	72	136	116	705	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hasil persentase teknik pukulan yang menghasilkan poin tunggal putri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya tertinggi yaitu pukulan Netting sebesar 19% dan terendah yaitu pukulan Overhead sebesar 7%, Sedangkan total poin yang didapatkan tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya adalah 705 Poin.

### Total Poin, *Unforced error* dan *Dives Error*

#### 1. *Unforced* dan *Dives Error*

Tabel berikutnya akan dijabarkan tentang perolehan poin dari semua pertandingan yang telah dilakukan oleh 6 pemain tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Tabel 2. Total Perolehan Poin

No	Jenis	Poin	Prosentase
1	<i>Unforced error</i>	106	10%
2	<i>Dives error</i>	268	25%
3	Poin Masuk	705	65%
4	total poin	1079	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa kesalahan yang dilakukan oleh tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yaitu kesalahan pukulan



atau *unforced error* adalah sebanyak 106 kali pukulan yang salah sehingga memberikan 106 poin untuk lawan dan memiliki prosentase 10%, sedangkan kesalahan dalam bertahan atau *dives error* yaitu 268 poin untuk lawan dan memiliki prosentase 25%. Total kesalahan dari keseluruhan poin yang didapatkan dalam pertandingan yang telah dilakukan adalah 376 poin dengan prosentase 35%.

Berikut ini adalah pembahasan dari kesalahan yang dilakukan dari pemain tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Tabel 3. Total Perolehan Poin Error

No	Jenis	Poin	Prosentase
1	<i>Unforced error</i>	106	28%
2	<i>Dives error</i>	268	72%
	Total	374	100%

Berdasarkan tabel diatas kesalahan pukulan atau *unforced error* adalah sebanyak 106 kali pukulan yang salah sehingga memberikan 106 poin untuk lawan dan memiliki prosentase 28%, sedangkan kesalahan dalam bertahan atau *dives error* yaitu 268 poin, dan memiliki prosentase 72%.

## 2. Total Poin

Tabel berikutnya akan dijabarkan tentang perolehan poin dari semua pertandingan yang telah dilakukan oleh 6 pemain tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Tabel 4. Total Poin Setiap Pertandingan

PERTANDINGAN	Rara	Silvi	Yaya	Deby	Kiki	Lita
1	22	61	42	46	22	42
2	42	42	42	24	18	27
3	23	42	42	42	17	42
4	36	55	42	27	27	41
5	45	42	42	18	24	42
Total Poin	168	242	210	157	108	194
Keseluruhan	1079					
Prosentase	16%	22%	19%	15%	10%	18%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui hasil poin yang dihasilkan tunggal putri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya tertinggi yaitu Silvu sebesar 22% dan terendah yaitu Satriya sebesar 10% dari 1.079 poin.



## Pembahasan

Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang terkenal di Indonesia. Olahraga ini dapat mengharumkan nama baik Indonesia dikancah belahan dunia. Banyak atlet terbaik dunia muncul dari Indonesia.

Bulutangkis adalah suatu permainan yang menggunakan raket dan *shuttlecock*. Cabang olahraga ini dimainkan oleh dua orang untuk permainan single atau empat orang untuk permainan *double*. Untuk dapat bermain dengan baik dan benar maka harus mengetahui dan menguasai teknik-teknik dasar bermain dengan cara benar. (Budi Sutrisno dan Muhammad B. K, 2010: 20).

Bulutangkis mempunyai berbagai macam teknik pukulan. Hal ini tersebut dikarenakan olahraga bulutangkis merupakan olahraga raket yang memiliki gerakan cepat dan memiliki banyak sudut bebas dalam memukul. Mulai dari pukulan servis, lob, smash dan lain sebagainya. Teknik pukulan yang baik akan membuat seorang atlet akan mampu memukul dengan baik dan memiliki *prosentase* mendapatkan poin lebih besar daripada seseorang yang memiliki pukulan yang jelek.

Kesalahan *unforced* merupakan hasil pada dasar dari kurangnya latihan teknik pukulan. Namun teknik, konsentrasi atau kesadaran taktis pada pemain tingkat *professional* hal tersebut dapat diatasi, hal ini dikarenakan mereka telah berlatih empat sampai lima puluh kali rutinitas pukulan setiap *reli*, sehingga membuat mereka semakin sedikit melakukan kesalahan. Mereka memberikan perlawanan sehingga lawan hampir tidak bisa mendapatkan poin kecuali disaat mendapatkan tekanan tanpa henti dan terus menerus atau melawan pemain yang lebih baik dari mereka. Oleh karena itu lawan mereka harus bermain diatas batas kemampuannya untuk mendapatkan poin dengan resiko mereka sendiri mungkin dipaksa melakukan kesalahan. (Yadav, S. K, 2011)

Dalam penelitian yang dilakukan, *unforced error* tunggal putri mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya sebesar kesalahan pukulan atau *unforced error* adalah sebanyak 106 kali pukulan yang salah sehingga memberikan 106 poin untuk lawan dan memiliki *prosentase* 10% dari keseluruhan poin yang didapatkan tunggal putra mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Kesalahan lainnya yang membuat lawan mendapatkan poin adalah kesalahan saat melakukan pertahanan atau *Dives Error*. *Dives error* adalah kesalahan saat melakukan pola langkah untuk menerima *shuttlecock* dari lawan. “Keterampilan dasar atau teknik dasar permainan bulu tangkis yang perlu dipelajari secara umum dapat dikelompokkan ke dalam beberapa bagian yaitu: (a) cara memegang raket/ grips, (b) sikap berdiri/stance, (c) gerakan kaki/*footwork*, (d) pukulan/*strokes*”. Dalam pertandingan yang telah dilakukan perolehan poin dari kesalahan dalam bertahan atau *dives error* yaitu 268 poin untuk lawan dengan *prosentase* 25%. Total kesalahan dari keseluruhan poin yang didapatkan dalam pertandingan yang telah dilakukan adalah 376 poin dengan *prosentase* 35%.



## SIMPULAN

Hasil hasil penyajian data mengenai analisis *Unforce error* dan *dives error* dalam permainan bulutangkis pada saat pertandingan atlet tunggal putri UKM Bulutangkis Universitas PGRI Adi Buana Surabaya maka akan disimpulkan yaitu *Unforce error* dalam permainan bulutangkis pada saat pertandingan pemain tunggal putra UKM Bulutangkis Universitas PGRI Adi Buana Surabaya diketahui memiliki *persentase* sebesar 28%. *Dives error* dalam permainan bulutangkis pada saat pertandingan pemain tunggal putra UKM Bulutangkis Putri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya diketahui memiliki *persentase* sebesar 72%

## DAFTAR PUSTAKA

- Aydogmus, M., Arslanoglu, E., & Senel, O. (2014). Analysis of badminton competitions in 2012 London Olympics. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 16 (3), 55–60. Doi. [10.15314/TJSE.201439615](https://doi.org/10.15314/TJSE.201439615)
- Alhusin, Syahri. (2007). *Gemar Bermain Bulutangkis*. Surakarta: CV” Seti-Aji”.Chau, Yap. 2006. *Badminton Shoot*. Malaysia.
- Anam, K., & Evitamala, L. (2021). Rehabilitas Pasca Covid-19 Dari Segi Fisik. *Jurnal Porkes*, 4 (2), 76-80. Doi. <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i2.4151>
- Ardyanto, S. (2018). Peningkatan teknik servis pendek pada bulutangkis melalui media audio visual. *Jurnal Ilmiah Penjas (Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran)*, 4 (3). <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/723>
- Abdullahi, Y. (2018). Singles match analysis characteristics and work loads associated with success in male badminton players (Doctoral dissertation, North-West University (South Africa), Potchefstroom Campus). <http://hdl.handle.net/10394/28590>
- Brahms, B.V. (2009). *Badminton Handbook Training Tactics Competition*. Wich : B.O.S.S Druck und Medien GmbH
- Bazanov, B., & Vöhandu, P. (2009). Annex I. Abstracts for performance analysis poster presented at the 8th World Congress of Performance Analysis of Sport (3rd-6th September 2008, Magdeburg, Germany). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9 (3), 368-411. Doi. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868493>
- Ciuba, GM (2007). *Desire, Violence & Divinity in Modern Southern Fiction: Katherine Anne Porter, Flannery O'Connor, Cormac McCarthy, Walker Percy*. Pers LSU.
- Cabello Manrique, D., & González-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 37 (1), 62–66. <https://doi.org/10.1136/bjism.37.1.62>
- Catalán-Eslava, M., González-Víllora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & Contreras-Jordán, O. R. (2018). Analysis of tactical, decisional and executional behaviour according to the



- level of expertise in squash. *Journal of human kinetics*, 61 (1), 227-240. Doi. [10.2478/hukin-2017-0139](https://doi.org/10.2478/hukin-2017-0139)
- D.F. Percy. A smashing analysis of badminton scoring system. (2006). Available at [http://www.mams.salford.ac.uk/mams/resources/uploads/File/working-papers/ASABSS%20324\\_06.pdf](http://www.mams.salford.ac.uk/mams/resources/uploads/File/working-papers/ASABSS%20324_06.pdf). 11/07/07
- Grice, T. (2007). *Bulutangkis Petunjuk praktis untuk pemula dan lanjut*. Jakarta: PT Rajagrafindi Indonesia.
- Gawin, W., Beyer, C., & Seidler, M. (2015). A competition analysis of the single and double disciplines in world-class badminton. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15 (3), 997–1006. Doi. [10.1080/24748668.2015.11868846](https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868846)
- Grice Tony. (2007). *Bulutangkis: Petunjuk Praktis Untuk Pemula dan Lanjut*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Iizuka, T., Hirano, K., & Ugaya, M. (2017). Changes in Match Duration in Badminton Superseries Tournaments - a comparison between Beijing and Rio de Janeiro Olympic Games qualification periods -. *Sports Science in Elite Athlete Support*, 1, 21–29. Doi. [https://doi.org/10.32155/jiss.2.0\\_21](https://doi.org/10.32155/jiss.2.0_21)
- Jusran, S. (2021). Peningkatan Kemampuan Pukulan Lob Pada Peserta Ukm Bulutangkis Stkip Paris Barantai Melalui Latihan Beban Resistance Band. *Jurnal Porkes*, 4(2), 174-181. Doi. <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i2.5008>
- Karyono, T. (2016). Pengaruh metode latihan dan power otot tungkai terhadap kelincahan bulutangkis. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 12 (1). Doi. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v12i1.9496>
- Kuncoro, A. D. (2021). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Hasil Servis Atas Bola Voli. *Jurnal Porkes*, 4 (2), 118-125. Doi. <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i2.4661>
- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jilid1. Jakarta: Erlangga.
- Maulina, M. (2018). Profil antropometri dan somatotipe pada atlet bulutangkis. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 1(2), 69-74. Doi. <https://doi.org/10.29103/averrous.v1i2.413>
- Maksum, A. (2008). *Pengantar filsafat: Dari masa klasik hingga postmodernisme*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Maksum, A. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Manrique, D. C., Prada, A. C., Sánchez, A. F., Sicilia, A. O., & Corral, F. R. C. R. (2004). Análisis informatizado del juego en jugadores de bádminton de élite mundial. (Computerized analysis of game in tope-class badminton players). *Cultura, Ciencia y deporte*, 1 (1), 25-31. Doi. [10.12800/ccd.v1i1.12](https://doi.org/10.12800/ccd.v1i1.12)
- Ooi, C. H., Tan, A., Ahmad, A., Kwong, K. W., Sompong, R., Ghazali, K. A. M., Thompson, M. W. (2009). Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*, 27 (14), 1591–1599. Doi. [10.1080/02640410903352907](https://doi.org/10.1080/02640410903352907)



- Perdana, Andrean, (2015). Evaluasi pukulan bulutangkis pemain tunggal putra (Studi pada Pemain Tunggal Putra UKM Bulutangkis Universitas Negeri Surabaya). Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya
- Prayadi, H. Y., & Rachman, H. A. (2013). Pengaruh metode latihan dan power lengan terhadap kemampuan smash bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 1 (1), 63-71. Doi. <https://doi.org/10.21831/jk.v1i1.2346>
- Pradas, F., Toro-Román, V., de la Torre, A., Moreno-Azze, A., Gutiérrez-Betancur, J. F., & Ortega-Zayas, M. Á. (2022). Analysis of Specific Physical Fitness in High-Level Table Tennis Players-Sex Differences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5119. Doi. [10.3390/ijerph19095119](https://doi.org/10.3390/ijerph19095119)
- Poole, James. (2007). Belajar Bulutangkis. Bandung: Pioner Jaya.
- Pelamonia, S. P., & Hariadi, H. (2019). Pengaruh Pelatihan Tricep Dips dan Tricep Kickback Terhadap Peningkatan Otot Lengan Atlet Bola Basket. *Jurnal Porkes*, 2(2), 32-36. Doi. [10.29408/porkes.v2i2.1878](https://doi.org/10.29408/porkes.v2i2.1878)
- Poole, James. (2009). Belajar Bulutangkis. Bandung: Pioner Jaya.
- Rinaldi, M. (2020). Buku Jago Bulu Tangkis. Ilmu Cemerlang Group.
- Setiono H dan Nurhasan. (2001). Belajar bermain bulutangkis.
- Sutrisno Budi, BK Muhammad. (2010). Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan 2. Jakarta: CV Putra Nugraha.
- Sunito, I. (2003). Birmingham Menanti Ukiran Prestasi Bulutangkis Indonesia. *Bola Sportsline*, 18.
- Subardjah, Herman. (2002). Bulutangkis. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sugiarto, Ick., Furqon M., & Sapta Kunta P. (2002). Total Badminton. Surakarta: Setyaki Eka Anugra
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Tino, R., Hayati, H., & Pelamonia, S. P. (2021). Analisis Deskriptif Kekuatan Otot Peras Tangan. *Jurnal Porkes*, 4(1), 32-38. Doi. <https://doi.org/10.29408/porkes.v4i1.3438>
- Yuliawan, D., & Sugiyanto, F. X. (2014). Pengaruh metode latihan pukulan dan kelincihan terhadap keterampilan bermain bulutangkis atlet tingkat pemula. *Jurnal Keolahragaan*, 2 (2), 145-154. Doi. <https://doi.org/10.21831/jk.v2i2.2610>
- Yadav., Aaman, Dipendra S. P, Mary A. L., Charles F. B., (2011), Problem-Based Learning: Influence on Students' Learning in an Electrical Engineering Course, *Journal of Engineering Education*, Volume 100, Issue 2, p 253-280. Doi. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2011.tb00013.x>
- Zhannisa, U. H., & Sugiyanto, F. X. (2015). Model tes fisik pencarian bakat olahraga bulutangkis usia di bawah 11 tahun di DIY. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 117-126. Doi. <https://doi.org/10.21831/jk.v3i1.4974>