

**ANALISIS UNFORCED ERROR DAN FORCED ERROR PADA ATLET PB. OPTIK NUSA GROUP LAMONGAN KATEGORI PEMULA PUTRA SISTEM SETENGAH KOMPETISI****Adzkiya Asfiandi Baharrudin, Prof. Dr. Oce Wiriawan, M.Kes**

S1 Pendidikan Keahlian Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

Adzkiya.22084@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 10-04-2026; Direview: 20-04-2026; Diterima: 30-04-2026;**Diterbitkan: 30-04-2026****Abstrak**

Frekuensi *unforced error* dan *forced error* dalam pertandingan berpengaruh terhadap hasil pertandingan, khususnya pada atlet kategori pemula. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi *unforced error* dan *forced error* berdasarkan jenis pukulan pada atlet PB. Optik Nusa Group Lamongan kategori pemula putra sistem setengah kompetisi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan sampel sebanyak 5 atlet kategori pemula putra yang diambil melalui teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *forced error* (53%) lebih banyak *unforced error* (47%). *Unforced error* paling banyak terjadi pada *service* (26%), diikuti *lob* (21%), *netting* (19%), *dropshot* (13%), *smash* (11%), dan *drive* (10%). Sementara itu *forced error* paling banyak terjadi pada *netting* (36%), diikuti *drive* (30%), pukulan *lob* (18%), *dropshot* (9%), dan *smash* (6%), sedangkan pada pukulan *service* tidak ditemukan *forced error* (0%). Kesalahan atlet pemula putra didominasi oleh keterbatasan teknik dasar, serta stabilitas fokus. Diperlukan untuk menyusun program latihan yang menekankan teknik dasar, dan kontrol pukulan presisi.

Kata Kunci: bulutangkis, *unforced error*, *forced error*, atlet pemula, jenis pukulan **Abstract****Abstract**

The frequency of unforced errors and forced errors during matches influences match outcomes, particularly among beginner athletes. This study aimed to examine the distribution of unforced errors and forced errors based on stroke types in beginner male athletes of PB. Optik Nusa Group Lamongan under a half-competition system. A descriptive method was employed with a sample of five beginner male athletes selected through purposive sampling. Data were collected using an observation sheet and analyzed descriptively. The results showed that errors (53%) were more dominant than unforced errors (47%). Unforced errors occurred most frequently in the service (26%), followed by lobs (21%), net shots (19%), drop shots (13%), smashes (11%), and drives (10%). Meanwhile, forced errors were most prevalent in net shots (36%), followed by drives (30%), lobs (18%), drop shots (9%), and smashes (6%), whereas no forced errors were found in service (0%). The forced errors committed by beginner male athletes were predominantly attributed to limitations in fundamental technical mastery, stroke precision, and the stability of focus during matches. Therefore, training programs should emphasize the consistency of basic techniques, and precise stroke control.

Keywords: badminton, *unforced error*, *forced error*, beginner athletes, stroke types

1. PENDAHULUAN

Bulutangkis adalah olahraga raket yang dimainkan secara tunggal atau beregu, dengan tujuan memukul *suttlecock* melewati net guna mencetak poin. Bulutangkis merupakan cabang olahraga prestasi yang menuntut penguasaan teknik dasar dan ketepatan pukulan. Cabang olahraga ini menuntut kemampuan melakukan gerakan eksplosif yang meliputi akselerasi cepat, lompatan dinamis, serta pukulan dengan kecepatan tinggi. Gerakan-gerakan dalam permainan bulutangkis memerlukan koordinasi tubuh yang optimal, kekuatan otot yang baik, dan kelincahan dalam berpindah posisi (Karyono, T. H., et al., 2022).

Selain itu bulutangkis terdiri dari upaya intermiten berintensitas tinggi dan berdurasi pendek, diselingi oleh periode istirahat singkat. Selama *rely*, banyak tindakan motorik termasuk pukulan raket terjadi sebagai akibat dari perpindahan pemain dan tindakan taktis (Seth, 2016). Seiring meningkatnya tingkat kompetisi, kemampuan mereka juga harus ditingkatkan. Komponen lain yang memengaruhi kondisi fisik seseorang adalah daya tahan, fleksibilitas, dan koordinasi. (Drid et al., dalam Setijono, H., et al., 2024). Aktivitas fisik memiliki manfaat bagi tubuh dan pikiran, meningkatkan kesehatan dan energi secara keseluruhan (Ashadi dkk., 2023).

Keberhasilan puncak dalam kegiatan olahraga merupakan tujuan utama yang harus dicapai oleh semua atlet, baik individu maupun kelompok (Nasution, Nasrulloh, dan Pambagyo, 2023). Dalam dunia bulutangkis, kesalahan teknis menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi hasil pertandingan. Kekuatan pukulan, kecepatan bergerak, dan ketepatan pukulan adalah aspek utama permainan (Mukti & Triardhana, 2025). Kemahiran dalam bulutangkis tidak didapat secara instan, melainkan melalui latihan yang teratur dan terukur, karena permainan ini menuntut perpaduan fisik, teknik, taktik, dan mental saat berhadapan dengan lawan.

Kesalahan teknis dalam permainan umumnya dikategorikan menjadi dua, yaitu *unforced error* dan *forced error* (Limatahu et al., 2020). *Unforced error* adalah kesalahan yang terjadi tanpa adanya tekanan langsung dari lawan, misalnya *suttlecock* jatuh ke net atau keluar lapangan karena kesalahan teknik dan fokus. Sebaliknya, *forced error* terjadi ketika tekanan atau taktik lawan memaksa pemain membuat kesalahan, seperti menempuh sudut serangan yang sulit

dijangkau (Hidayat, et al., 2023). Pemain yang mampu mempertahankan konsistensi performa serta menekan jumlah kesalahan memiliki peluang lebih besar untuk meraih kemenangan. Konsistensi dalam permainan, yang ditandai dengan kemampuan mengendalikan jalannya pertandingan dan meminimalkan error, dapat ditingkatkan melalui latihan yang dilakukan secara teratur dan berkesinambungan. Upaya tersebut dapat difasilitasi melalui pembinaan di klub-klub bulutangkis yang tersebar luas di berbagai wilayah Indonesia. Studi menemukan bahwa pada pertandingan junior sekitar 40% poin hilang akibat *unforced error*, menandakan bahwa kendali sangat memengaruhi hasil pertandingan (Laffaye et al., 2025). Selain itu penelitian lain juga menemukan bahwa pemain junior nasional turki, rata-rata 43% poin hilang akibat *unforced error* selama pertandingan (Fatih & Özgür, 2020). Temuan menurut Widodo dan Wiriawan (2023), dalam sistem pertandingan setengah kompetisi pada kategori remaja putra, total *unforced error* dan *forced error* mencapai 441 kali, dengan distribusi terbanyak berasal dari pukulan *netting* dan *defend*. Mereka menyimpulkan bahwa *unforced error* memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil pertandingan dan kemenangan.

Selanjutnya, temuan serupa disampaikan oleh Ashari dan Wiriawan (2024) yang meneliti sistem pertandingan *round robin* pada kategori tunggal pemula putra. Mereka menemukan bahwa kesalahan terbanyak berasal dari pukulan *smash* (34%), *dropshot* (18%), dan *netting* (20%), serta mencatat bahwa atlet yang mengalami kekalahan cenderung memiliki frekuensi *unforced error* lebih tinggi. Oleh karena itu, pelatih dan ilmuwan olahraga menganalisis metrik performa terkait pertandingan untuk menginformasikan strategi latihan taktis dan teknis. Keterampilan teknis, termasuk mengurangi UE dan meningkatkan poin pemenang (*Word Point/WP*), merupakan penanda krusial dari kemahiran seorang pemain (Barreira & Chiminazzo, 2020).

Salah satu klub bulutangkis di Jawa Timur adalah Optik Nusa Group Lamongan, yang didirikan pada tahun 2016 di Kecamatan Lamongan, Jawa Timur. Ada 63 atlet di Optik Nusa Group Lamongan, mulai dari kelompok umur pradini hingga remaja. PB. Optik Nusa Group Lamongan memiliki pelatih yang berdedikasi tinggi dan berkompeten dalam bidang bulutangkis.

PB. Optik Nusa Group Lamongan merupakan salah satu contoh klub yang berprestasi yang ada di

Kecamatan Lamongan baik ditingkat Kabupaten maupun Provinsi. Maka dari itu peneliti ingin mengetahui tingkat kesalahan yang ditimbulkan karena kesalahan sendiri (Unforced Error) dan kesalahan yang ditimbulkan karena lawan (Forced Error) pada atlet yang menang dan atlet yang kalah pada kategori tunggal pemula putra sistem setengah kompetisi. Atlet pada kategori ini masih dalam tahap penguasaan teknik dasar sehingga kesalahan pada pukulan seperti smash, dropshot, netting, atau lob sering terjadi, terutama pada momen-momen krusial pertandingan. Kondisi ini berdampak langsung pada penurunan performa dan berkurangnya peluang kemenangan.

Analisis terhadap distribusi unforced error dan forced error berdasarkan jenis pukulan sangat penting untuk dilakukan. Hal ini tidak hanya memberi gambaran objektif mengenai kelemahan teknis atlet pemula, tetapi juga dapat digunakan sebagai rujukan pelatih dalam menyusun strategi pembinaan yang lebih fokus dan berbasis data. Untuk itu peneliti tertarik untuk meneliti “Analisis Unforced Error dan Forced Error pada Atlet PB. Optik Nusa Group Lamongan Kategori Pemula Putra Sistem Setengah Kompetisi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian berikut dilakukan dengan metode deskriptif yang berfokus pada penggambaran fenomena penting yang terjadi saat ini (Nursalam, 2017). Penelitian berikut menerapkan pendekatan cross-sectional study, yang merupakan jenis studi observasional yang mengumpulkan data dari populasi atau sampel pada titik waktu tertentu. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan secara menyeluruh karakteristik dari populasi atau sampel saat data dikumpulkan, sekaligus menganalisis terdapat ikatan pada variabel bebas serta variabel terikat (Sugiyono, 2021).

Dalam penelitian ini, fokusnya adalah untuk mengetahui jenis-jenis unforced error dan forced error yang terjadi selama pertandingan setengah kompetisi pada atlet tunggal pemula putra di PB. Optik Nusa Group Lamongan. Pertandingan setengah kompetisi, yaitu setiap pemain akan bertanding melawan sebagian besar peserta lain, sehingga dapat terlihat kecenderungan unforced error dan forced error yang sering terjadi. Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dan diperoleh melalui observasi langsung selama pertandingan menggunakan lembar observasi (blanko) yang mencatat jenis pukulan yang menghasilkan unforced error dan forced error, yaitu service, lob, smash, net, dropshot, dan drive.

Penelitian ini dilaksanakan di GOR Optik Nusa Group Lamongan, mulai dari Agustus 2025 hingga Desember 2025.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh atlet badminton yang aktif berlatih di PB. Optik Nusa Group Lamongan, yaitu sebanyak 31 atlet dari kategori pra dini hingga taruna.

Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode nonprobability sampling dengan teknik purposive sampling. Metode nonprobability yaitu teknik yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sedangkan teknik purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu, seperti ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Ini berarti pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2018).

Sampel dalam penelitian ini adalah atlet PB. Optik Nusa Group Lamongan dengan kategori tunggal pemula putra yang mengikuti pertandingan dengan sistem setengah kompetisi. Dari total populasi sebanyak 31 atlet yang aktif berlatih di klub tersebut, yang terdiri dari kategori dini hingga taruna, peneliti mengambil 5 orang atlet kategori pemula putra sebagai sampel penelitian. Kelima atlet tersebut menjadi sampel penelitian dalam analisis unforced error dan forced error selama pertandingan berlangsung.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui observasi langsung pertandingan di GOR ONG Lamongan menggunakan lembar observasi (blanko). Peneliti mengamati 5 atlet kategori tunggal pemula putra dari PB. Optik Nusa Group Lamongan yang bertanding dalam sistem setengah kompetisi. Selama pertandingan, peneliti mencatat setiap kesalahan pukulan yang dilakukan oleh atlet, baik unforced error maupun forced error sesuai dengan definisi operasional variabel. Pengamatan difokuskan pada jenis pukulan service, lob, smash, net, dropshot, dan drive.

Ada beberapa alat bantu untuk mengumpulkan data:

- a. Blangko observasi
- b. Handphone
- c. Tripod

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi yang disusun khusus untuk mencatat jumlah unforced error dan forced error pada atlet PB. Optik Nusa Group kategori tunggal pemula putra.

Set Pertandingan		Durasi Pertandingan		Lembar Observasi Analisis <i>Unforced Error</i> dan <i>Forced Error</i>																														
Nama Atlet	Kebiasaan	Pukulan	Pukulan																															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	<i>Unforced Error</i>	Service																																
		Lob																																
		Dropshot																																
		Smash																																
		Drive																																
		Net																																
	<i>Forced Error</i>	Service																																
		Lob																																
		Dropshot																																
		Smash																																
		Drive																																
		Net																																

Gambar 3.1 Lembar Observasi Analisis *Unforced Error* dan *Forced Error*

Setelah seluruh data berhasil dikumpulkan, tahapan selanjutnya yang dilaksanakan penulis yaitu mengolah serta mengkaji data menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Tahap awal yang dilakukan adalah pengelompokan data. Tahap ini dilakukan dengan terlebih dahulu membuat tabel yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, peneliti menghitung frekuensi setiap kategori berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh, kemudian menyusun tabel distribusi frekuensi untuk menampilkan data secara teratur dan mudah dipahami (Notoatmodjo, 2018).

Selanjutnya dilakukan penghitungan persentase pada setiap jenis pukulan baik *unforced error* maupun *forced error*.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa statistik deskriptif jumlah pukulan total: $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 100\%$

$$X = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Nilai dalam bentuk persentase

F = Jumlah kesalahan setiap pukulan

N = Total kesalahan semua pukulan

3. HASIL

Bab ini menunjukkan hasil penelitian beserta pembahasannya tentang “Analisis *Unforced Error* dan *Forced Error* pada Atlet Pb. Optik Nusa Group Lamongan Kategori Pemula Putra Sistem Setengah Kompetisi”. Sampel diperoleh menggunakan metode *purposive sampling*, dimana teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu, seperti ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2018). Dengan jumlah sampel 5 orang atlet dan penerapan sistem setengah kompetisi, setiap atlet bertanding 1 kali melawan seluruh atlet lainnya sehingga menghasilkan 10 pertandingan.

1. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan

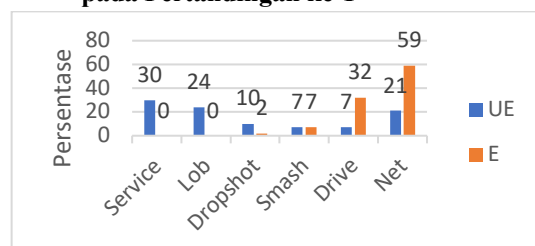
Jenis Pukulan	<i>Unforced Error</i>		<i>Forced Error</i>		Jumlah	
	f	%	f	%	f	%
<i>Service</i>	109	26%	0	0%	109	13%
<i>Lob</i>	86	21%	84	18%	170	19%
<i>Dropshot</i>	55	13%	42	9%	97	11%
<i>Smash</i>	45	11%	30	6%	75	9%
<i>Drive</i>	31	10%	135	30%	166	19%
<i>Net</i>	81	19%	174	36%	255	29%
Jumlah	407	47%	465	53%	872	100%

Tabel 4.1 Tabulasi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* Berdasarkan Jenis Pukulan

Berdasarkan Tabel 4.1, total kesalahan yang terjadi adalah 872 kali (100%), terdiri dari *forced error* 465 kali (53%) dan *unforced error* 407 kali (47%). Pada kategori *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* sebanyak 109 kali (26%), diikuti *lob* 86 kali (21%), *net* 81 kali (19%), *dropshot* 55 kali (13%), *smash* 45 kali (11%), dan *drive* 31 kali (10%). Pada kategori *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* sebanyak 174 kali (36%), diikuti *drive* sebanyak 135 kali (30%), *lob* 84 kali (18%), *dropshot* 42 kali (9%), *smash* 30 kali (6%), dan *service* 0 kali (0%).

Berdasarkan Tabel 4.1, total kesalahan yang terjadi adalah 872 kali (100%), terdiri dari *forced error* 465 kali (53%) dan *unforced error* 407 kali (47%). Pada kategori *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* sebanyak 109 kali (26%), diikuti *lob* 86 kali (21%), *net* 81 kali (19%), *dropshot* 55 kali (13%), *smash* 45 kali (11%), dan *drive* 31 kali (10%). Pada kategori *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* sebanyak 174 kali (36%), diikuti *drive* sebanyak 135 kali (30%), *lob* 84 kali (18%), *dropshot* 42 kali (9%), *smash* 30 kali (6%), dan *service* 0 kali (0%).

2. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-1

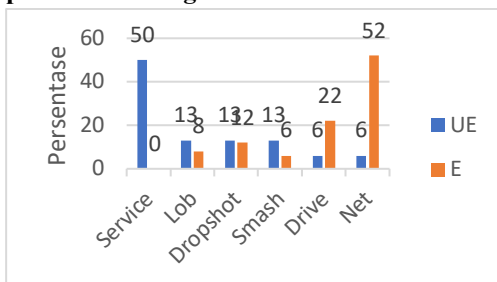


Gambar 4.1 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-1

Pertandingan ke-1 berlangsung selama tiga set dengan durasi waktu 38,08 menit. Pada pertandingan ini, total kesalahan yang tercatat sebanyak 111 kali, terdiri dari *unforced error* 70 kali (69%) dan *forced*

error 41 kali (41%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* sebanyak 21 kali (30%), diikuti *lob* 17 kali (24%), *net* 15 kali (21%) *dropshot* 7 kali (10%), serta pukulan *smash* dan *drive*, masing-masing 5 kali (7%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* sebanyak 24 kali (59%), diikuti *drive* 13 kali (32%), *smash* 3 kali (7%), *dropshot* 1 kali (2%), serta pada pukulan *service* dan *lob* tidak ditemukan *forced error* (0%).

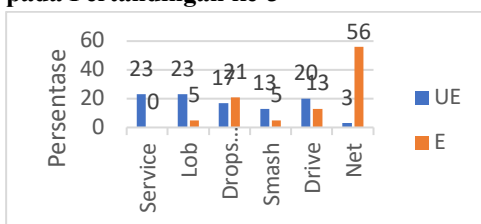
3. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-2



Gambar 4.2 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-2

Pertandingan ke-2 dilaksanakan dalam dua set dengan durasi waktu 14,45 menit. Total kesalahan yang tercatat sebanyak 66 kali (100%), yang terdiri dari *unforced error* 16 kali (24%) dan *forced error* 50 kali (76%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* sebanyak 8 kali (50%), *lob*, *dropshot*, dan *smash*, masing-masing 2 kali (13%), serta *drive* dan *net*, masing-masing 1 kali (6%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* sebanyak 26 kali (52%), diikuti *drive* 11 kali (22%), *dropshot* 6 kali (12%) *lob* 4 kali (8%), *smash* 3 kali (6%), dan *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

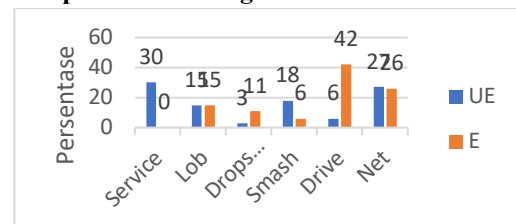
4. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-3



Gambar 4.3 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-3

Pertandingan ke-3 dilaksanakan dalam dua set dengan durasi waktu 19,06 menit. Total kesalahan yang tercatat sebanyak 69 kali (100%), yang terdiri dari *unforced error* 30 kali (43%) dan *forced error* 39 kali (57%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* dan *lob*, masing-masing 7 kali (23%), diikuti *drive* 6 kali (20%), *dropshot* 5 kali (17%), *smash* 4 kejadian (13%), dan *net* 1 kali (3%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* 22 kali (56%), diikuti *dropshot* 8 kali (21%), *drive* 5 kejadian (13%), kemudian *lob* dan *smash*, masing-masing 2 kali (5%), lalu *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

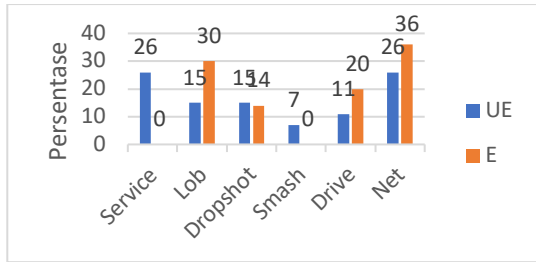
5. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-4



Gambar 4.4 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-4

Pertandingan ke-4 dilaksanakan dalam dua set dengan durasi waktu 19,15 menit. Total kesalahan yang tercatat sebanyak 86 kali (100%), yang terdiri dari *unforced error* 33 kali (38%) dan *forced error* 53 kali (62%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* 10 kali (30%), diikuti *net* 9 kali (27%) *smash* 6 kali (18%), *lob* 5 kali (15%), *drive* 2 kali (6%), dan *dropshot* 1 kali (3%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *drive* 22 kali (42%), diikuti *net* 14 kali (26%), *lob* 8 kali (15%), *dropshot* 6 kali (11%), *smash* 3 kejadian (6%), serta *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

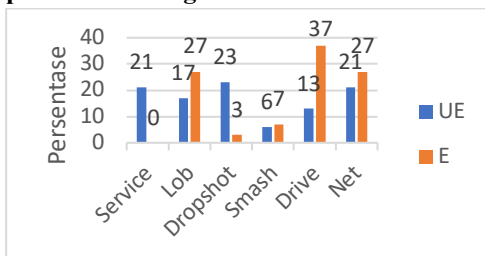
6. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-5



Gambar 4.5 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-5

Pertandingan ke-5 dilaksanakan dalam dua set dengan durasi waktu 17,25 menit. Total kesalahan yang tercatat sebanyak 71 kali (100%), yang terdiri dari *unforced error* 27 kali (38%) dan *forced error* 44 kali (62%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* dan *net* sebanyak 7 kali (26%), diikuti *lob* dan *dropshot* 4 kali (15%), *drive* 3 kali (11%), dan *smash* 2 kali (7%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* 16 kali (36%), diikuti *lob* 13 kali (30%), *drive* 9 kali (20%), *dropshot* 6 kali (14%), serta *smash* tidak ditemukan *forced error* (0%).

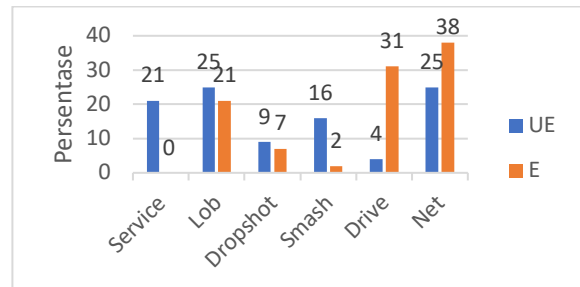
7. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-6



Gambar 4.6 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-6

Pertandingan ke-6 berlangsung selama tiga set dengan durasi waktu 32.06 menit. Pada pertandingan ini, total kesalahan yang tercatat sebanyak 113 kali, terdiri dari *unforced error* 53 kali (47%) dan *forced error* 60 kali (53%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *dropshot* 12 kali (23%) diikuti *service* dan *net* 11 kali (21%), *lob* 9 kali (17%), *drive* 7 kali (13%), dan *smash* 3 kali (6%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *drive* 22 kali (37%), diikuti *lob* dan *net* 16 kali (27%), *smash* 4 kali (7%), *dropshot* 2 kali (3%), dan *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

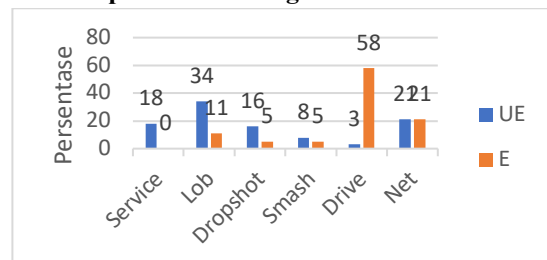
8. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-7



Gambar 4.7 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-7

Pertandingan ke-7 berlangsung selama tiga set dengan durasi waktu 30.48 menit. Pada pertandingan ini, total kesalahan yang tercatat sebanyak 110 kali, terdiri dari *unforced error* 68 kali (62%) dan *forced error* 42 kali (38%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *lob* dan *net*, masing-masing sebanyak 17 kali (25%), diikuti *service* 14 kali (21%), *smash* 11 kali (16%), *dropshot* 6 kali (9%), serta *drive* 2 kali (4%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* 16 kali (38%), diikuti *drive* 13 kali (31%), *lob* 9 kali (21%), *dropshot* 3 kali (7%), *smash* 1 kali (2%), serta *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

9. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-8

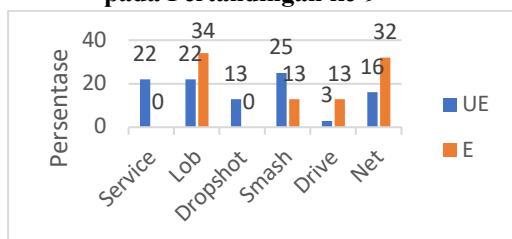


Gambar 4.8 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-8

Pertandingan ke-8 berlangsung selama dua set dengan durasi waktu 21.44 menit. Pada pertandingan ini, total kesalahan yang tercatat sebanyak 57 kali, terdiri dari *unforced error* 38 kali (67%) dan *forced error* 19 kali (33%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan

lob 13 kali (34%), diikuti *service* 7 kali (18%), *dropshot* 6 kali (16%), *smash* 3 kali (8%), kemudian *drive* kali (3%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *drive* 11 kali (58%), diikuti *net* 4 kali (21%), *lob* 2 kali (11%), *dropshot* dan *smash* masing-masing 1 kali (5%), dan *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

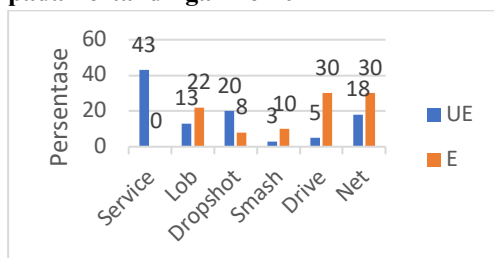
10. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-9



Gambar 4.9 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-9

Pertandingan ke-9 berlangsung selama dua set dengan durasi waktu 22.44 menit. Pada pertandingan ini, total kesalahan yang tercatat sebanyak 70 kali, terdiri dari *unforced error* 32 kali (46%) dan *forced error* 38 kali (54%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *smash* 8 kali (25%), diikuti *service* dan *lob* 7 kali (22%), *net* 5 kali (16%), dan *drive* 1 kali (3%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *lob* 13 kali (34%), diikuti *net* 12 kali (32%), *smash* dan *drive* masing-masing 5 kali (13%), *dropshot* 4 kali (13%), dan *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

11. Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-10



Gambar 4.10 Distribusi Frekuensi *Unforced Error* dan *Forced Error* berdasarkan Jenis Pukulan pada Pertandingan ke-10

Pertandingan ke-10 berlangsung selama tiga set dengan durasi waktu 39.03 menit. Pada pertandingan ini, total kesalahan yang tercatat

sebanyak 119 kali, terdiri dari *unforced error* 40 kali (34%) dan *forced error* 79 kali (66%). Berdasarkan distribusi *unforced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *service* 17 kali (43%), diikuti *dropshot* 8 kali (20%), *net* 7 kali (18%), *lob* 5 kali (13%), *drive* 2 kali (5%), dan *smash* 1 kali (3%). Berdasarkan distribusi *forced error*, kesalahan paling banyak terjadi pada pukulan *net* dan *net*, masing-masing 24 kali (30%), diikuti *lob* 17 kali (22%), *smash* 8 kali (10%), *dropshot* 6 kali (8%), dan *service* tidak ditemukan *forced error* (0%).

4. PEMBAHASAN

1. Analisis *Unforced Error* berdasarkan Jenis Pukulan

Berdasarkan hasil penelitian, *unforced error* terjadi sebanyak 407 kejadian dari total 872 kesalahan. Ditinjau dari jenis pukulan, *unforced error* paling banyak terjadi pada pukulan *service* sebesar 26%, diikuti oleh pukulan *lob* sebesar 21%, pukulan *netting* sebesar 19%, pukulan *dropshot* sebesar 13%, pukulan *smash* sebesar 11%, dan pukulan *drive* sebesar 10%. Temuan ini menunjukkan bahwa kesalahan tanpa tekanan lawan lebih dominan muncul pada pukulan yang menuntut akurasi, kontrol arah, serta konsistensi teknik dasar.

Berdasarkan teori dari Weinberg & Gould (2019), kesalahan dalam pertandingan olahraga dapat muncul akibat faktor internal atlet, seperti menurunnya konsentrasi, kontrol emosi yang belum stabil, serta fokus perhatian yang mudah terganggu. Kesalahan yang terjadi tanpa tekanan langsung dari lawan mencerminkan keterbatasan atlet dalam mengelola performa diri secara konsisten, yang sejalan dengan karakteristik *unforced error*. Selain itu, Magill (2011) menjelaskan bahwa atlet pemula masih berada pada tahap awal pembelajaran keterampilan gerak (tahap kognitif), sehingga gerakan belum otomatis dan membutuhkan perhatian yang tinggi. Kondisi ini menyebabkan atlet pemula lebih mudah melakukan kesalahan, terutama pada keterampilan yang menuntut presisi dan konsistensi gerak.

Menurut peneliti, terjadinya *unforced error* pada atlet bulutangkis kategori pemula putra menunjukkan bahwa permasalahan utama performa atlet lebih banyak disebabkan oleh faktor internal, khususnya rendahnya konsistensi teknik dasar dan stabilitas fokus saat pertandingan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Damayanti et al. (2025), yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kecemasan

kognitif dan somatik atlet, semakin sering terjadi *unforced error* pada servis, sedangkan kepercayaan diri yang tinggi berkaitan dengan penurunan frekuensi *unforced error*. Selain itu, tingginya kesalahan pada pukulan *service*, *lob*, dan *netting* mengindikasikan bahwa keterampilan yang menuntut presisi dan kontrol sentuhan belum dikuasai secara optimal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Firdaus & Wiriawan (2020) yang menunjukkan bahwa *unforced error* pada atlet pemula banyak terjadi pada pukulan-pukulan yang membutuhkan ketepatan arah dan sentuhan halus. Selain itu, Ashari & Wiriawan (2024) juga menemukan bahwa pukulan *netting* dan *lob* memiliki kecenderungan *unforced error* yang relatif tinggi pada atlet pemula, yang dikaitkan dengan ketidakstabilan penguasaan teknik dasar.

2. Analisis Forced Error berdasarkan Jenis Pukulan

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi *forced error* pada atlet bulutangkis kategori pemula putra menunjukkan variasi yang jelas antar jenis pukulan dengan jumlah 465 kejadian dari total kesalahan 872 kejadian. Pukulan *netting* menjadi penyumbang kesalahan tertinggi (36%), diikuti pukulan *drive* (30%), *lob* (18%), *dropshot* (9%), dan *smash* (6%). Temuan ini menunjukkan bahwa kesalahan yang dipengaruhi oleh tekanan atau kualitas pukulan lawan paling sering terjadi pada situasi permainan depan *net* dan *drive* yang menuntut reaksi cepat serta ketepatan pengambilan keputusan

Secara teoretis, pukulan *netting*, *drive*, dan *lob* dalam permainan bulutangkis termasuk keterampilan terbuka (*open skill*) yang menuntut kemampuan adaptasi cepat terhadap stimulus permainan yang berubah-ubah. Menurut Magill (2017), keterampilan *open skill* pada atlet pemula belum dikuasai secara otomatis, sehingga akurasi dan presisi gerak mudah menurun ketika menghadapi tempo permainan cepat. Selain itu, kontrol motorik pada keterampilan yang menuntut presisi dan sentuhan halus, seperti pukulan

netting, masih berada pada tahap perkembangan awal, sehingga koordinasi mata-tangan dan timing belum stabil. Weinberg dan Gould (2019) juga menjelaskan bahwa tekanan kompetitif dapat menurunkan kualitas fokus dan eksekusi teknik pada atlet dengan pengalaman bertanding terbatas.

Menurut peneliti, tingginya *forced error* pada pukulan *netting*, *drive*, dan *lob* menunjukkan bahwa

atlet bulutangkis kategori pemula putra masih mengalami keterbatasan dalam keterampilan yang menuntut presisi, kontrol sentuhan, serta respon cepat terhadap tekanan permainan. Pukulan-pukulan tersebut memerlukan koordinasi mata-tangan, *timing*, dan pengaturan kekuatan yang halus, sehingga kesalahan lebih mudah terjadi ketika atlet belum mampu menjaga stabilitas teknik dalam rally cepat. Temuan ini sejalan dengan pendapat Komarudin (2016) yang menyatakan bahwa kualitas keterampilan teknik dasar atlet pemula cenderung menurun ketika diaplikasikan dalam situasi pertandingan dibandingkan saat latihan, khususnya pada keterampilan yang menuntut presisi gerak. Selain itu, hasil analisis teknik dasar pukulan oleh Subarkah (2020) menunjukkan bahwa variasi penggunaan teknik seperti *netting* dan *drive* mencerminkan perbedaan kebutuhan kontrol gerak dan presisi dalam permainan, yang dapat menjadi faktor menyebabkan *forced error* ketika teknik belum stabil.

5. SIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait “Analisis Unforced Error dan Forced Error pada Atlet Bulutangkis PB. Optik Nusa Group Kategori Pemula Putra Sistem Setengah Kompetisi”, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari total 465 kejadian forced error (53%), pukulan yang paling banyak mengalami forced error adalah netting (36%) karena membutuhkan kontrol sentuhan yang sangat halus dan presisi tinggi di area net, diikuti drive (30%) karena memerlukan timing dan refleks cepat sehingga rentan kesalahan, lob (18%) karena membutuhkan kontrol kekuatan agar tidak terlalu jauh atau terlalu pendek, dropshot (9%) karena memerlukan akurasi dan sentuhan halus agar jatuh tipis di depan net, dan smash (6%) karena bergantung pada timing dan posisi tubuh saat memukul, sementara itu pukulan service tidak menunjukkan kejadian forced error (0%) karena dilakukan dalam kondisi terkontrol dan tanpa tekanan langsung dari lawan.
2. Dari total 407 kejadian unforced error (47%), pukulan yang paling banyak mengalami unforced error adalah service (26%) karena masih dalam tahap adaptasi dari servis panjang ke servis pendek sehingga kontrol belum stabil, diikuti lob (21%) karena kesalahan dalam pengaturan kekuatan dan arah pukulan, netting (19%) karena membutuhkan sentuhan halus dan presisi tinggi di area net, dropshot (13%) karena

memerlukan akurasi agar shuttlecock jatuh tipis di depan net, smash (11%) karena dipengaruhi oleh timing dan posisi tubuh saat memukul, dan drive (10%) karena membutuhkan refleks cepat dan koordinasi yang baik sehingga rentan kesalahan.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini menekankan pentingnya peningkatan penguasaan teknik dasar dan pengembangan konsistensi serta fokus atlet dalam latihan bulutangkis. Pelatih perlu memperhatikan distribusi kesalahan pada tiap jenis

pukulan untuk merancang strategi latihan yang lebih efektif, sehingga frekuensi kesalahan dapat dikurangi dan performa pertandingan atlet pemula meningkat.

C. SARAN

1. Bagi atlet dan pelatih

a. Meningkatkan latihan teknik dasar, terutama pada pukulan yang menuntut presisi dan kontrol sentuhan seperti service, lob, netting, dan drive.

2. Melatih konsistensi gerakan dan stabilitas fokus selama pertandingan agar frekuensi unforced error dan forced error dapat dikurangi. Bagi Penelitian selanjutnya:

a. melakukan penelitian dengan cakupan subjek yang luas, termasuk atlet putri dan kategori usia yang berbeda.

b. Menambahkan pengukuran faktor internal seperti konsentrasi, motivasi, dan kelelahan fisik.

c. Menganalisis aspek teknis dan biomekanik, seperti footwork, sudut raket, dan kecepatan ayunan pukulan, untuk memahami lebih dalam penyebab kesalahan..

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat-Nya dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang olahraga Bulutangkis. Terima kasih.

REFERENSI

Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P., & Sampedro, J. (2013). Temporal and notational comparison of badminton matches between men's singles and women's singles. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 310-320.

Adiawarsito, S., & Muhajir, M. (2016). *Modul guru pembelajar mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan sekolah menengah pertama (SMP) kelompok kompetensi A pedagogik: analisis materi pembelajaran dan bekal ajar 1*.

Aksan, Hermawan. (2012). *Mahir Bulu Tangkis*. Bandung: Nuansa Cendekia.

Ardha, M. A. Al, Nurhasan, N., Wiriawan, O., Purnomo, M., Wijaya, A., Arief, N. A., Wicanhyani, S., Putra, N. S. R. P., Bikalawan, S. S., Yang, C. B., & Putra, K. P. (2024). Analysis of badminton research trend in the last three decades: *bibliographic analysis of Scopus journal database*. *Retos*, 60, 129–139. <https://doi.org/10.47197/retos.v60.102822>

Ashadi, K., Handayani, O. W. K., Setijono, H., Rustiadi, T., Sugiharto, & Soegiyanto. (2023). Experienced vs Inexperienced Disabled Swimmers: Training Load and Recovery in Preparation Period. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(2), 162–169. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.2.02>

Ashari, H., & Wiriawan, O. (2024). Analisa pertandingan tunggal pemula putra sistem round robin ditinjau dari unforced error dan error. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(1), 45–55. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/59724>

Barreira, J., & Chiminazzo, J. G. C. (2020). Who, how and when to perform winner points and unforced errors in badminton matches? An analysis of men's single matches in the 2016 Olympic Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(4), 610-619. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1766838> and *Children Studies*, 3(1), 17–31. <https://doi.org/10.30984/spectrum.v3i1.521>

Damayanti, E. D. R., Hazar, F., Khanina, N., & Ashari, S. B. (2025). The correlation between competitive state anxiety and the frequency of unforced errors in the serving technique of badminton athletes. *Journal of Racket Sports Performance & Science (JRSPS)*, 1(1), 36–41. Retrieved from <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jrsp/article/view/47236>

- Drid, P., Casals, C., Mekic, A., Radjo, I., Stojanovic, M., & Ostojic, S. M. (2015). Fitness and Anthropometric Profiles of International vs. National Judo Medalists in Half-Heavyweight Category. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(8), 2115-2121. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000861>
- Fatih, H., & Özgür, B. (2020). Relationship between Physical Performance and Unforced Error during the Competition in National Turkish Junior Badminton Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology Wwww.Ijaep.Com*, 9(7), 2012. www.ijaep.com
- Firdaus, F. P., & Wiriawan, O. (2020). Analisis unforced error, error, dan perolehan point dalam pertandingan tunggal pemula putra. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(2), 1-10. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/32160>
- Ihsan, M., & Jayadi, I. (2017). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Fleksibilitas Pergelangan Tangan, Dan Perkenaan Raket Dengan Shuttlecock Terhadap Ketepatan Akurasi Pukulan Lob Dalam Bulutangkis Mufarrihul*. 1-6.
- Kholison, F., & Defliyanto, D. (2018). Pengaruh latihan drill terhadap kemampuan servis backhand bulutangkis siswa mts tarbiyah islamiyah kecamatan air napal bengkulu utara. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(2), 186-191.
- Komarudin. (2016). *Psikologi olahraga: Latihan keterampilan mental dalam olahraga kompetitif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Laffaye G, Phomsoupha M, Dor F. Changes in the Game Characteristics of a Badminton Match: A Longitudinal Study through the Olympic Game Finals Analysis in Men's Singles. *J Sports Sci Med*. 2015 Aug 11;14(3):584-90. PMID: 26335338; PMCID: PMC4541123.
- Lim, P. H., & Aman, M. S. (2017a). The History of Modern Organized Badminton and the Men's Team Thomas Cup Tournaments, 1948-1979. *The International Journal of the History of Sport*, 34(7-8), 676-696. <https://doi.org/10.1080/09523367.2017.1389904>
- Limatahu, Y. A., Adam, S., & Rahayu, T. (2020). *Evaluations of Badminton Shots of Beginner Single Male Players in PB. Bimasakti Ternate*. 443, 162-166. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200620.032>
- Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2014). *Motor learning and control: Concepts and applications* (10th ed.). McGraw-Hill Education
- Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2017). *Motor learning and control: Concepts and applications* (11th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Mukti, F. A., & Triardhana, Y. A. (2025). Pengaruh Metode Drill Servis Panjang Dengan Target Sasaran Terhadap Ketepatan Servis Panjang Siswi Kelas X Ekstrakurikuler Bulutangkis Smkn 8 Surabaya. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*, 8, 1226-1230.
- Nasution, F. A., Nasrulloh, A., & Pambagyo, D. (2023). Evaluation of petanque achievement development for the special region of Yogyakarta. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 10(1), 176-187. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2023.v10.i1c.2770>
- Notoatmodjo, S., (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam, (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Phomsoupha, M., & Laffaye, G. (2015). The Science of Badminton: Game Characteristics, Anthropometry, Physiology, Visual Fitness and Biomechanics. *Sports Medicine*, 45(4), 473-495. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0287-2>
- Qalbi, I., Abdurrahman, A., & Bustamam, B. (2017). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Kemampuan Servis Pendek pada Atlet UKM Bulutangkis Unsyiah Tahun 2016. *Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, 3(1).
- Rachmi, C. N., Li, M., & Alison Baur, L. (2017). Overweight and obesity in Indonesia: prevalence and risk factors - a literature review. *Public health*,

- 147, 20-29.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.02.002>
- Ramadhan, A. D. P. (2024). *Analisis Hasil Keberhasilan (Winning Point) Dan Kegagalan (Error) Teknik Pukulan Pada Pertandingan Bulu Tangkis Tunggal Putra Indonesia Race To Paris 2024*. 1–23.
- Rana, M. M. S. (2012). Assessment of physiological variables of badminton players. *International Journal of Behavioral Social and Movement Sciences*, 1(4), 166-173.
- Sapta Kunta Purnama. (2010). *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Seth B. (2016). Determination factors of badminton game performance. *Int J Phys Ed Sport Health*. 3: 20–22.
- Setijono, H., Yuri, L., Wiriawan, O., & Ashadi, K. (2024). Determining Reaction Time and Strength in Indonesian Male Badminton Athletes: Regional, National and Olympic Levels. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(4), 602–608.
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.4.12>
- Subarkah, A. (2020). Analisis teknik dasar pukulan dalam permainan bulutangkis. *Jurnal Manajemen dan Olahraga*, 1–10
- Sugiyono, (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 2 ed. Bandung: Alfabeta.
- Waruwu, K. A & Wiriawan, O. (2021). *Analisis Unforced Error Dan Error Jonatan Christie Pada Final Daihatsu Yonex Japan Open 2019*. S1 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga ,Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya., 120–126.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). *Foundations of sport and exercise psychology* (7th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics
- Widodo, D. T., & Wiriawan, O. (2023). Unforce error dan error atlet persatuan bulu tangkis fifa sidoarjo kategori tunggal remaja putra sistem setengah kompetisi. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*.
- Wiriawan, O., Rusdiawan, A., Ardy Kusuma, D., Firmansyah, A., Vicente García-Jiménez, J., Ikhwan Zein, M., Pavlovic, R., Magdalena Nowak, A., Susanto, N., & Pranoto, A. (2024). Unilateral Hamstring Muscle Strengthening Exercises Can Improve Hamstring Asymmetry and Increase Jumping Performance in Sub-Elite Badminton Athletes Los ejercicios unilaterales de fortalecimiento de los músculos isquiotibiales pueden mejorar la asimetría. *Retos*, 54, 761–770.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>