

ANALISIS GERAK *BACKHAND SHORT SERVE* PADA ATLET BULUTANGKIS

BACKHAND SHORT SERVE MOVEMENT ANALYSIS IN THE BADMINTON ATHLETE

Mirza Arif Ma'dum, Fajar Awang Irawan

Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang
Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia.

***Corresponding Author: Fajar Awang Irawan, fajarawang@mail.unnes.ac.id**

Received: 2021-10-17; Revised: 2021-11-23; Accepted: 2022-06-12

Abstrak

Tujuan dari review research ini adalah untuk mengintegrasikan informasi secara singkat, rinci, dan lugas terkait analisis gerakan servis *backhand (short serve)* dalam olahraga bulutangkis. Analisis ini disajikan dalam bentuk ringkasan singkat melalui sudut pandang biomekanika serta kesesuaian pukulan di dalamnya untuk mencapai kesempurnaan gerakan. Metode yang digunakan dalam *review research* ini adalah kualitatif, dengan pendekatan *tertiary study*, sedangkan teknik pengumpulan datanya yaitu observasi partisipatif, hal ini karena penulis sendiri adalah pemain bulutangkis jadi mampu mengamati dan menganalisis perkembangan di lapangan. Metode pengumpulan data dengan teknik kajian dokumen juga menjadi salah satu faktor pendukung yang sangat penting karena banyak data yang digunakan dari penelitian terdahulu. Basis data yang digunakan dalam penelitian kali ini mengacu pada *ResearchGate, PubMed, Google Scholar, Academia.edu* dan beberapa jurnal artikel yang relevan lainnya. Sumber mengacu pada data tahun 2020 hingga tahun 2002 untuk mendapatkannya sumber terkait materi analisis gerak, biomekanika dan kesesuaian gerakan servis dalam bulutangkis. Hasil *review research* menyebutkan bahwa seorang atlet bulutangkis harus memiliki kekuatan, kecepatan, akurasi, dan fokus yang tinggi terlebih dalam pelaksanaan pukulan servis. Penelitian selanjutnya diharapkan mampu mengidentifikasi secara lebih detail terkait komponen pendukung lain dalam gerak *backhand short serve* (jarak, waktu, kecepatan, sudut) melalui ilmu biomekanika.

Kata Kunci: Servis Backhand, Bulutangkis, Biomekanika, Analisis Gerak.

Abstract

The purpose of this review research is to integrate brief, detailed, and straightforward information related to the analysis of backhand serve movements (short serve) in badminton. This analysis is presented in the form of a summary from the point of view of biomechanics and the suitability of the stroke in it to achieve the perfection of the movement. The method used in this review research is qualitative, with a tertiary study approach, while the data collection technique is participatory observation, this is because the author himself is a badminton player so he can observe and analyze developments in the field. The method of data collection with document review techniques is also a very important supporting factor because a lot of data is used from previous research. The database used in this study refers to ResearchGate, PubMed, Google Scholar, Academia.edu and several other relevant journal articles. Sources refer to data from 2020 to 2002 to obtain sources related to motion analysis material, biomechanics and suitability of serve movements in badminton. The results of the review research state that a badminton athlete must have high strength, speed, accuracy, and focus, especially in the execution of serving strokes. Further research is expected to be able to identify in more detail the other supporting components in the backhand short serve motion (distance, time, speed, angle) through biomechanics.

Keywords: Backhand Service, Badminton, Biomechanics, Motion Analysis

How To Cite: Ma'dum, M. A., Irawan, F. A. (2021). Analisis Gerak Servis Backhand Pada Atlet Bulutangkis (ditinjau dari aspek biomekanika). *Journal of Sport Education (JOPE)*, 5 (1), 29-38. doi:<http://dx.doi.org/10.31258/jope.5.1.29-38>



Journal of Sport Education is an open access article under the **CC-BY-SA 4.0**

PENDAHULUAN

Latar belakang Bulutangkis merupakan olahraga yang berasal dari nama sebuah rumah di kawasan Gloucestershire, sekitar 200 kilometer sebelah barat London, Inggris yaitu Badminton House, istana tersebut menjadi saksi sejarah olahraga ini mulai dikembangkan menuju bentuknya yang sekarang, dulunya bulutangkis dikenal sebagai *Battledore*. [Hakim, \(2011\)](#) dalam penelitiannya berpendapat bahwa bulutangkis dilahirkan di India, dan dipopulerkan di Inggris dan menjadi permainan kelas atas. Menurut [Williyanto et al., \(2018\)](#) olahraga ini menarik minat yang luas, berbagai tingkat ketrampilan, dari pria dan wanita dan dari anak-anak hingga orang dewasa. Bulutangkis merupakan jenis olahraga yang dimainkan dengan menggunakan net, raket sebagai alat pemukul, *shuttlecock* sebagai obyek yang dipukul, dan berbagai keterampilan dasar hingga keterampilan yang paling kompleks ([Subarjah & Hidayat, 2017](#)). [Firdaus et al., \(2018\)](#) menambahkan bahwa olahraga bulutangkis adalah cabang olahraga permainan yang dimainkan oleh dua orang (tunggal) atau empat orang (ganda). Tujuan dari permainan ini adalah untuk menjatuhkan *shuttlecock* melewati net ke arah bidang permainan lawan untuk mendapatkan poin ([Fianquri, 2016](#)), hal ini juga sejalan dengan pendapat dari [Ardyanto, \(2018\)](#) yang menyebutkan bahwasanya tujuan dari olahraga bulutangkis adalah berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* ke daerah permainan lawan dan berusaha supaya lawan tidak bisa memukul atau mengembalikan *shuttlecock* didaerah permainan sendiri. Bulutangkis termasuk olahraga yang kompetitif yang memerlukan gerakan eksplosif, banyak gerakan berlari, melompat, refleks, kecepatan merubah arah dan juga membutuhkan koordinasi mata, tangan dan kaki yang baik ([Purnomo & Irawan, 2021](#)).

Semua cabang olahraga pada dasarnya memerlukan koordinasi dan kecepatan respon tubuh yang baik, termasuk bulutangkis. Kemampuan untuk merespon dengan cepat dan efektif terhadap lingkungan yang terus berubah adalah faktor utama untuk performa yang sukses. Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang dimainkan menggunakan net, raket, dan shuttlecock dengan teknik pemukulan yang bervariasi mulai dari relatif lambat hingga sangat cepat disertai dengan gerakan tipuan ([Grice, 2004](#)). Karena pada dasarnya teknik bulutangkis bisa dibilang gampang- gampang susah seperti *service, backhand, lob, smash* dan sebagainya. Oleh karenanya penulis bermaksud menganalisis biomekanika salah satu gerakan terpenting dalam olahraga bulutangkis, yaitu servis lebih spesifiknya adalah servis backhand. Pukulan servis merupakan pukulan yang sangat menentukan dalam awal perolehan nilai, karena pemain yang melakukan servis dengan baik dapat mengendalikan jalannya permainan ([Purnama, 2010](#)).

Review research ini mencoba menjelaskan secara kinetik, kinematik, dan analisis gerakan servis (servis backhand) dalam bulutangkis dengan ilmu biomekanika. Tujuan dari *review research* ini adalah mengintegrasikan informasi secara singkat, rinci dan lugas terkait apa itu analisis gerakan servis *backhand (long and short serve)* dalam olahraga bulutangkis, yang kemudian disajikan dalam bentuk ringkasan singkat tentang biomekanika servis backhand bulutangkis serta kesesuaian pukulan di dalamnya untuk mencapai kesempurnaan gerakan yang nantinya berdampak pada peningkatan prestasi seorang atlet. Rekomendasi akan diberikan kepada para atlet bulutangkis untuk menghindari atau meminimalisir gerakan

yang tidak diperlukan agar tercapai kesempurnaan servis yang diinginkan, serta menginformasikan terkait faktor yang mempengaruhi kesesuaian gerak meliputi sudut siku, kecepatan, akurasi, kekuatan, dan koordinasi pergelangan tangan.

METODE

Metode yang digunakan dalam *review research* ini adalah kualitatif, dengan model atau pendekatan *tertiary study*. Sedangkan untuk teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi partisipatif hal ini karena penulis sendiri adalah pemain bulutangkis jadi mampu mengamati dan menganalisis perkembangan yang ada di lapangan, metode pengumpulan data dengan teknik kajian dokumen juga menjadi salah satu faktor pendukung yang sangat penting karena banyak data yang penulis gunakan dari penelitian terdahulu. Basis data yang digunakan dalam penelitian kali ini mengacu pada *ResearchGate*, *PubMed*, *Google Scholar*, *Academia.edu* dan beberapa basis data terkait jurnal artikel yang relevan untuk dijadikan referensi. Sumber mengacu pada data yang diperoleh pada tahun 2020 lalu hingga waktu yang tersedia paling awal 2002 untuk mendapatkannya sumber umum terkait materi analisis gerak, biomekanika dan kesesuaian gerakan servis dalam olahraga bulutangkis. Judul dan abstrak dalam jurnal publikasi disaring untuk mendapatkan relevansi terkait isi artikel dengan tema dan permasalahan terungkap dalam artikel ini. Kata kunci yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini meliputi bulutangkis, servis backhand, analisis gerak, dan biomekanika.

Sebanyak 27 artikel jurnal dan 6 Buku referensi terkait servis, biomekanika bulutangkis digunakan sebagai sumber data dalam penelitian kali ini. Enam referensi digunakan sebagai (data utama) mengacu pada analisis dan perbedaan yang signifikan antara servis *forehand* dan *backhand*, pengaruh kelelahan (penimbunan asam laktat yang berlebih) terhadap tingkat keakuratan servis, faktor yang mempengaruhi kesesuaian dan kesempurnaan pukulan servis, yang secara umum menyasar pada atlet bulutangkis baik itu yang binaan maupun atlet profesional. Selain itu, data penelitian dalam artikel merujuk ke penelitian lapangan, laboratorium dan laporan tahunan di beberapa klub bulutangkis atau biasa disebut PB (Perkumpulan Bulutangkis). Referensi pendukung digunakan sebagai informasi tambahan dalam memberikan rekomendasi untuk analisis biomekanika servis khususnya servis *backhand* yang kemudian dapat digunakan sebagai pedoman dalam peningkatan performa. Artikel yang digunakan adalah laporan lengkap dari evaluasi tahunan dan penelitian eksperimental laboratorium yang relevan untuk dijadikan acuan dalam penelitian ini.

HASIL

Menurut Nagano et al., (2018) menyebutkan bahwa bulutangkis adalah olahraga menggunakan raket yang sering menggunakan teknik menerjang, berhenti, memotong, melompat, dan mendarat secara tiba-tiba (refleks), karena pemain harus bergerak cepat untuk mengembalikan pukulan shuttlecock di sekitar lapangan dalam waktu yang singkat. Dalam bulutangkis ada beberapa macam latihan teknik yang harus dikuasai diantaranya: teknik memegang raket, teknik memukul shuttlecock, teknik penguasaan kerja kaki (Prayadi & Rachman, 2013). Menurut Hetti, (2010) terdapat beberapa gerak teknik dasar dalam permainan bulutangkis diantaranya yaitu pegangan raket, *footwork*, sikap dan posisi, *hitting position*, servis, pengembalian servis, *underhand*, *overhand*, *round the head clear/ lob/ drop/ smash*, *smash*, *dropshot*, *netting*, *return smash*, *backhand overhead*, *drive*, variasi stroke/teknik permainan. Pada teknik memukul sendiri, dibedakan menjadi beberapa jenis seperti pukulan *overhead* dapat berupa *smash*, *lob*, *drop shot*, *netting*, pukulan *side arm* dapat berupa *drive drop*, *drive clear*, pukulan *under arm* dapat berupa *under hand drop* dan *under hand lob* (Jaitner & Gawin, 2007).

Tabel 1. Analisis Biomekanika terkait Servis Bulutangkis

Penulis	Sampel	Metode	Pernmasalahan	Kesimpulan
(Ahmed et al., 2015)	6 Atlet laki- laki (dengan rata-rata usia 18 tahun)	Eksperimen, menggunakan sistem observasi lapangan	Perbedaan antara servis pendek forehand dan backhand dalam bulu tangkis	Terdapat perbedaan yang signifikan antara servis pendek (forehand dan backhand) terhadap sudut bahu pada tingkat signifikansi 0,05.
(Hussain, Ahmed, Bari, et al., 2011)	6 pemain bulutangkis pria dari pertandingan final North Zone Intervarsity Badminton Tournament', diselenggarakan di Allgarh Muslim University, Aligarh pada tahun 2010	Analisis deskriptis, dimana data didapat dari direkam dan dipilih untuk penelitian ini menggunakan Canon Legaria HF-S10, Kamera video 8,1 mp	Kemampuan untuk merespons serta memahami dengan cepat dan efektif terhadap kondisi lapangan yang terus berubah adalah faktor keberhasilan dalam servis dan dalam memenangkan poin. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gerakan lengan 6 pemain pria Perguruan Tinggi dari servis panjang dan pendek.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara forehand panjang dan pendek servis dengan sudut siku, tinggi kok pada saat kontak dan kok mencapai ketinggian maksimum pada level 0,05 dengan tingkat/ perbedaan yang saling signifikan.
(Hussain, Ahmed, Mohammad, et al., 2011)	8 Atlet laki- laki (dengan rata-rata usia ± 18 tahun)	Eksperimen, menggunakan sistem observasi lapangan	Menganalisis variabel kinematik (kecepatan shuttlecock dan sudut raket) dan variabel segmental dalam servis bulutangkis	Terdapat perbedaan signifikan antara servis pendek forehand dan backhand dalam kaitannya dengan sudut bahu dan sudut raket. serta pembuktian bahwa penurunan sudut bahu dapat meningkatkan kecepatan shuttlecock.
(Wijaya, 2017)	Pemain UKM FIK UNESA	Penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan meta analisa.	Menanalisis gerak keterampilan terkait teknik dasar servis dalam bulutangkis yang ditinjau dari segi anatomis, fisiologis, dan biomekanika tubuh.	Secara keseluruhan pemain UKM FIK UNESA dalam rincian analisa gerak servis pada bulutangkis dilihat secara anatomi, fisiologis, dan biomekanika mempengaruhi dari benar baik dan salahnya dari tindakan tersebut.
(Nasrullah, 2019)	2 Atlet dari setiap PB (total 5 PB), Total sampel 10 atlet	Deskriptif kuantitatif	Melakukan analisis biomekanika dan keterampilan gerak servis pendek bulutangkis khususnya pada atlet Kabupaten Kendal.	Teknik gerakan tangan tergolong "Hampir Sesuai" berjumlah 5 atlet. Teknik gerakan kaki tergolong "Sesuai" berjumlah 5 atlet. Ketidaksiwaan yang terjadi pada poin pergelangan yang sedikit ditreuk.
(Phomsoupha & Laffaye, 2015)	-	-	Secara umum penelitian ini dapat membantu pelatih fokus pada hal yang spesifik terhadap pengaruh "tubuh" selama melakukan gerakan, dan merancang pelatihan untuk membuat program yang meningkatkan kecepatan pukulan dan strategi permainan.	Terdapat faktor dan karakteristik antropometri, fisiologis, biomekanika dan kinematika didalam bulutangkis. Jika hal tersebut diperhatikan dengan baik dan terstruktur maka pencapaian prestasi dengan penerapan program latihan yang baik akan tercapai.

Salah satu teknik yang paling penting untuk dikuasai adalah servis, baik itu servis pendek maupun servis panjang. [Katili et al., \(2018\)](#) juga memberikan pendapat yang sama bahwa gerak dasar yang harus dikuasai pertama kali untuk dapat melakukan permainan bulutangkis yaitu gerak dasar servis. Pukulan servis merupakan pukulan awal menerbangkan kok ke bidang lapangan lawan secara diagonal, dan bertujuan sebagai awal permainan. Dalam aturan permainan bulutangkis, servis merupakan modal awal untuk memenangkan pertandingan dengan kata lain, seorang pemain tidak bisa mendapatkan angka apabila tidak bisa melakukan servis dengan baik ([Nurhasan, 2015](#)). Terdapat 2 jenis servis yang paling banyak atau paling populer digunakan oleh atlet bulutangkis baik itu dunia maupun lokal, yaitu servis *backhand* dan servis *forehand*. Didalam jenis servis tersebut, kemudian dibagi lagi menjadi 2 jenis servis secara lebih dalam yaitu *short serve* atau servis pendek dan *long serve* atau servis panjang. Menurut [Yuliawan, \(2017\)](#) servis pendek adalah servis dimana shuttlecock melintas tipis melewati net. Pukulannya mengarahkan shuttlecock ke sudut, perpotongan garis servis depan dengan garis tengah. Pukulan servis pendek adalah pukulan dengan raket yang menerbangkan shuttlecock ke garis servis depan, garis servis tengah, dan garis servis tepi ([Akbar et al., 2020](#)).

Dalam setiap gerakan manusia, khususnya atlet yang secara langsung berhubungan dengan olahraga tentunya terdapat sebuah mekanisme gerakan terpadu yang menyebabkannya (gerakan) berjalan dengan selaras, efektif dan efisien. Ketika seorang pemain bulutangkis melakukan servis, gerakan pergelangan tangan kurang lurus (*flexi*) sehingga laju shuttlecock akan keluar menyamping. Pengaruh angin yang masuk dari luar gedung juga berpengaruh pada laju shuttlecock saat melayang di udara ([Andika & Maidarman, 2020](#)). Menurut [Purnama, \(2010\)](#) pelaksanaan servis pendek dapat dilaksanakan dengan *forehand* maupun *backhand* dengan tahapan sebagai berikut: (1) Berdirilah sedekat mungkin dengan garis depan, (2) Letak kedua kaki dapat sejajar atau depan belakang menyesuaikan kebiasaan, (3) Bola dipegang salah satu tangan dengan ketinggian di bawah pinggang, (4) Kepala raket ditempatkan dibelakang kepala bola, (5) Tentukan arah sasaran servis, lihat bola, lakukan pukulan dengan halus untuk mendapatkan arah bola yang sesuai dengan sasaran dan tipis dengan bibir net. Untuk servis panjang sendiri, khususnya dalam teknik servis *backhand* umumnya digunakan sebagai teknik tipuan yang mana biasanya servis *backhand* identik dengan jarak yang pendek dan tipis dengan net, namun untuk servis *backhand* jauh atau *long serve backhand* adalah untuk melakukan suatu teknik pukulan dengan sedikit unsur tipuan untuk mengecoh pergerakan lawan dalam mengantisipasi datangnya bola servis.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan servis seseorang faktor tersebut diantaranya adalah kemampuan Teknik dasar servis, kondisi fisik, pegangan raket, dan perkenaan raket dengan *shuttlecock*. Disamping itu kemampuan servis juga dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang dibutuhkan saat mengikuti latihan ([Andika & Maidarman, 2020](#)). Dalam menganalisa kesesuaian suatu gerakan diperlukan yang namanya ilmu biomekanika dan analisa yang baik. Biomekanika merupakan ilmu yang mempelajari terkait hukum-hukum mekanik gerakan yang terjadi di dalam tubuh manusia terutama pada sistem lokomotifnya. Menurut [Nasrullah, \(2019\)](#) menyebutkan bahwa biomekanika mempelajari tentang gaya internal dan gaya eksternal yang beraksi pada tubuh manusia dan pengaruh-pengaruh yang ditimbulkan oleh gaya-gaya tersebut. Sedangkan untuk analisis sendiri merupakan suatu bentuk uraian, paparan terhadap suatu hal yang secara jelas, menyeluruh dan gamblang. Jadi analisis gerakan atau analisis biomekanika adalah uraian suatu peristiwa yang berhubungan dengan gerakan tubuh dan gayagaya yang dihasilkan secara mendalam agar suatu gerakan tersebut menjadi efektif dan efisien, sehingga mempunyai manfaat yang sangat besar peranannya dalam dunia prestasi ([Nugroho, 2015](#)). Analisis biomekanika sendiri selain digunakan untuk mempelajari gerakan dalam suatu aktivitas fisik (olahraga), menurut [Irawan & Long-Ren, \(2015\)](#) secara biomekanika gerakan tubuh harus benar dan efisien

karena hal ini berkaitan dengan peningkatan performa dan meminimalisir resiko cedera yang terjadi. Biomekanika merupakan ilmu pengetahuan yang menerapkan hukum-hukum mekanika terhadap struktur hidup, terutama sistem lokomotor dari tubuh (Irawan, 2017; Irawan et al., 2016; Irawan & Long-Ren, 2015).

Beberapa teori gerakan yang dikemukakan dalam Marino, (2010) bahwa gerakan dapat dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:stimulasi sensori, persiapan, respon terbimbing, mekanisme, respons tampak yang kompleks, adaptasi dan penciptaan". Tahap pertama stimulasi sensori adalah tertangkapnya stimulus oleh suatu organ indera atau lebih. Tahap kedua persiapan adalah persiapan melakukan aksi tertentu. Tahap ketiga respon terbimbing adalah aksi gerak oleh individu alas dasar bimbingan dari guru atau merupakan respon atas penilaian individu sendiri terhadap model atau standar yang menjadi pedoman. Tahap keempat mekanisme adalah individu telah mencapai derajat ketangkasan tertentu dimana responnya masih merupakan kebiasaan. Tahap kelima respon tampak yang kompleks adalah individu dapat melakukan gerakan yang kompleks dan trampil. Tahap keenam adaptasi adalah individu dapat memilih gerakan yang sesuai dengan problem yang dihadapi. Tahap ketujuh penciptaan adalah individu mampu menceritakan gerakan atau cara memanipulasi objek tertentu yang baru.

Terkait pembagian gerakan berdasarkan mekanismenya secara spesifik dibagi menjadi 2 jenis atau tipe gerakan. Yang pertama adalah gerak translatori yaitu gerakan dimana suatu benda atau objek bergerak secara keseluruhan dari satu tempat ke tempat yang lainnya dalam satu kali waktu, misalnya adalah gerakan shuttlecock ketika dipukul baik itu gerakannya melengkung maupun lurus. Gerakan benda yang melengkung bisa juga disebut sebagai *Kurvilinier*, untuk gerak benda yang lurus bisa juga disebut sebagai *Rektilinier* atau gerak *Linier*. Sedangkan untuk gerak rotatori adalah gerakan yang berpusat pada poros tertentu (Marino, 2010), contohnya adalah gerakan pergelangan tangan ketika melakukan pukulan servis atau pukulan drive dalam olahraga bulutangkis. Berikut adalah beberapa penelitian relevan yang datanya dapat dipertanggungjawabkan dan dapat digunakan penulis sebagai referensi dalam melakukan penelitian terkait analisis biomekanika servis *backhand* dalam bulutangkis.

PEMBAHASAN

Berdasarkan 6 penelitian terdahulu yang telah peneliti uraikan dalam Tabel 1, didapatkan data yang komprehensif dalam analisis Biomekanika. Analisis Biomekanika terkait Servis Bulutangkis, secara umum semuanya membahas tentang faktor yang mempengaruhi biomekanika servis *backhand*. Menurut Hussain, Ahmed, Bari, et al., (2011) dan Hussain et al., (2011) terdapat perbedaan signifikan antara servis pendek forehand dan backhand dalam kaitannya dengan sudut bahu dan sudut raket. serta pembuktian bahwa penurunan sudut bahu dapat meningkatkan kecepatan shuttlecock, Ahmed et al., (2015) juga menambahkan pendapat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara servis pendek (forehand dan backhand) terhadap sudut bahu pada tingkat signifikansi 0,05. Itu artinya terdapat faktor "tubuh" yang mana berpengaruh besar terhadap keberhasilan servis bulutangkis (servis *backhand*) seperti sudut bahu saat melakukan servis, panjang bahu, akurasi dan kecepatan pukulan. Menurut penelitian Hussain et al., (2011) menyebutkan bahwa hasil dari korelasi hasil gerakan per pemain/ sampel menunjukkan bahwa terdapat pengaruh negatif yang signifikan korelasi antara kecepatan shuttle forehand dan sudut bahu. Perbedaan ini mencerminkan peningkatan itu dalam kecepatan shuttle forehand dengan mengurangi sudut bahu. Ini mungkin karena koordinasi skapula dan gerakan humerus, lengan ditinggikan saat abduksi, fleksi dan rotasi skapula, memungkinkan jangkauan yang lebih besar gerakan sudut bahu. Sebaliknya, tidak ada hubungan yang signifikan antara sudut raket dengan kecepatan shuttle sudut forehand dan bahu serta sudut raket dengan kecepatan

shuttle backhand. Dengan hasil data mean/ rata-rata sebesar: Sudut pergelangan tangan forehand 122.50° dan backhand 114.50°, Sudut siku forehand 130.75° dan backhand 132.75°, Sudut bahu forehand 38.75° dan backhand 98.00°, Sudut pergelangan kaki forehand 12.90° dan backhand 86.75°, Sudut raket forehand 11.80° dan backhand 96.00°, Kecepatan shuttle forehand 10.31° dan backhand 11.54°.

Oleh karenanya diperlukan latihan intens terhadap ekstremitas atas meliputi bahu, siku, pergelangan tangan, hingga otot lengan seperti bicep dan trisep lengan. Selain beberapa variabel atau faktor yang mempengaruhi keberhasilan pukulan servis backhand diatas, beberapa penelitian terdahulu dari (Irawan et al., 2019; Irawan, Jannah, et al., 2021; Irawan, Raharja, et al., 2021; Irawan & Long-ren, 2019) memberikan informasi bahwasanya analisis biomekanik yang tepat dapat membantu terkait pengetahuan teknik yang benar dan dapat memberikan evaluasi performa atlet baik saat bertanding maupun berlatih secara umum, serta pengawasan secara bertahap akan adanya koreksi gerakan yang kurang efektif dan berfungsi sebagai referensi untuk peningkatan kinerja gerak atlet khususnya pada persiapan pertandingan resmi/ kompetisi. Analisis biomekanika olahraga mempunyai beberapa tujuan, di antaranya mengetahui gerakan yang efektif dan efisien dalam suatu rangkaian gerak dan mengetahui faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan (Irawan et al., 2019).

Informasi terkait dengan korelasi antara biomekanika dengan servis bulutangkis sendiri secara tersirat sudah dijelaskan pada Tabel 1. Analisis Biomekanika terkait Servis Bulutangkis. Menurut Wijaya, (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa secara keseluruhan dari pemain UKM FIK UNESA pada point rincian analisis gerakan servis olahraga bulutangkis, jika dilihat secara anatomi, fisiologis, dan biomekanika maka hal-hal tersebut dapat mempengaruhi dari benar baik dan salahnya dari teknik tersebut secara signifikan. Oleh karenanya review research dan progres penelitian kedepan secara lebih dalam sangatlah diperlukan untuk membahas terkait apa itu analisis gerak servis bulutangkis (dengan spesifikasi servis backhand) dari sudut pandang biomekanika serta faktor lainnya yang saling berhubungan untuk menciptakan kesempurnaan gerak.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan peneliti serta beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan *review research* ini, menyebutkan bahwa dalam melakukan gerak *backhand short serve* seorang pemain bulutangkis harus memiliki kekuatan, kecepatan, akurasi, dan fokus yang tinggi terlebih dalam pelaksanaan pukulan servis, selain hal tersebut terdapat pula beberapa data kinematik seperti sudut fleksi ekstensi siku, dan lutut yang menjadi salah satu variabel atau faktor yang dapat diulas secara lebih detail dalam mempengaruhi gerakan servis *backhand* yang baik dan benar. Karena pukulan servis merupakan salah satu teknik pukulan terpenting sebagai tanda bahwa permainan akan dimulai. Pemahaman dan pengetahuan tentang analisis gerakan servis backhand serta dasar teknik dalam bulutangkis juga harus dikuasai dengan benar sehingga seorang pemain atau atlet dapat meningkatkan kemampuan ke level berikutnya secara lebih signifikan dan sempurna. Penelitian selanjutnya diharapkan mampu mengidentifikasi secara detail terkait komponen fisik melalui analisis terhadap performa yang dimiliki oleh seorang atlet.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Khan, S., Mishra, M., & Akhter, T. (2015). Service in badminton: a biomechanical study. *Indian Streams Research Journal*, 5(2), 1–4. <https://doi.org/10.9780/2249-894X/362014/652>
- Akbar, R., Hidasari, F. P., & Haetami, M. (2020). Keterampilan teknik dasar servis, lob dan smash bulu tangkis pada ekstrakurikuler di smp negeri 18 pontianak. *Jurnal Pendidikan*

dan Pembelajaran Khatulistiwa, 9(1) 1–8. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v9i1.38679>

Andika, A. R., & Maidarman. (2020). Tinjauan kemampuan servis atlet bulutangkis pb. Sinar talang. *Jurnal Patriot*, 2(1), 73–82. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.624>

Ardyanto, S. (2018). Peningkatan teknik servis pendek pada bulutangkis melalui media audio visual. *Jurnal Ilmiah Penjas*, 4(3), 21–32. Retrieved from <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/JIP/article/view/723>

Fianquri, H. R. (2016). *Pengaruh permainan target terhadap ketepatan backhand service bulutangkis peserta ekstrakurikuler bulutangkis di smp it lukman al-hakim internasional*. Retrieved from <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pjkr/article/view/2091>

Firdaus, H., Sugiyono, & Purnama, S. . (2018). The development model of badminton base technique training based of audio visual media for the beginner athlete. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 210-214. Retrieved from <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=569684&val=9626&title=Pengembangan%20Model%20Latihan%20Teknik%20Dasar%20Bulutangkis%20Berbasis%20Media%20Audio%20Visual%20untuk%20Atlet%20Pemula>

Grice, T. (2004). *Petunjuk praktis untuk pemula dan lanjut*. PT. Raja Grafindo Persada.

Hakim, A. H. (2011). *Arena badminton di yogyakarta*. 14–49.

Hetti, R. . (2010). *Sejarah olahraga bulutangkis* (cetakan 1). Quadra.

Hussain, I., Ahmed, S., Bari, M. A., Ahmad, A., Mohammad, A., & Khan, A. (2011). Analysis of arm movement in badminton of forehand long and short service. *Innovative Systems Design and Engineering*, Vol.2(No.3), pp.13-17. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/234642914.pdf>

Hussain, I., Ahmed, S., Mohammad, A., Khan, A., & Arshad Bari, M. (2011). Videographical analysis of short service in badminton. *Journal of Education and Practise*, 2(2), 1–6. Retrieved from <https://iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/124>

Irawan, F. A. (2017). Comparison between sidearm and overhand throws in softball. *International Journal Of Health, Physical Education & Computer Science In Sports*, 21(1), 24–27. <https://doi.org/2231-3265>

Irawan, F. A., Chuang, L.-R., Peng, H.-T., & Huang, S.-K. (2016). A biomechanical baseball pitching: is the curveball has more risk than fastball? *Chinese Journal of Sport Biomechanics*, 13(2), pp.55-63. <https://doi.org/10.3966/207332672016121302002>

Irawan, F. A., Jannah, S. P., Permana, D. F. W., Nurrachmad, L., & Anam, K. (2021). Mawashi geri in karate junior cadet class : kinematic analysis. *Journal of Hunan University*, 48(9), pp.437-443.

Irawan, F. A., & Long-ren, C. (2019). Baseball and biomechanics : injury prevention for baseball pitcher. *Jurnal Keolahragaan*, vol.7(no.1), pp.57-64. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.24636>

- Irawan, F. A., & Long-Ren, C. (2015). Pitching biomechanics and injury prevention to improving performance for young baseball pitchers – a review. *1st UNNES International Conference on Research Innovation & Commercialization for Better Life*, pp.1-4. https://www.researchgate.net/publication/330306267_Pitching_Biomechanics_and_Injury_Prevention_to_Improving_Performance_for_Young_Baseball_Pitchers-A_review
- Irawan, F. A., Permana, D. F. W., Akromawati, H. R., & Yang-tian, H. (2019). Biomechanical analysis of concentration and coordination on the accuracy in petanque shooting. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, vol.8(no.2), pp.96-100. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/active.v8i2.30467>
- Irawan, F. A., Raharja, W. K., Billah, T. R., & Ma'dum, M. A. (2021). Analisis biomekanika free throw basket sesuai kaidah dave hopla. *Jurnal Keolahragaan*, Vol.9(No.2), pp.210-219. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jk.v9i2.40360>
- Jaitner, T., & Gawin, W. (2007). Biomechanical analysis of the jump smash of german elite badminton players. *XXV ISBS Symposium, 1998*, 567.
- Katili, A. U., Jumain, J., & Abduh, I. (2018). Meningkatkan teknik dasar servis pendek dalam permainan bulu tangkis dengan metode bermain shoot the target pada siswa kelas 5A SDN 5 Tolitoli. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 6(2), 11–21.
- Marino. (2010). Pengaruh model latihan dan koordinasi mata-kaki terhadap kemampuan menggiring bola pada permainan sepakbola. *Tesis*.
- Nagano, Y., Sasaki, S., Higashihara, A., & Ichikawa, H. (2020). Movements with greater trunk accelerations and their properties during badminton games. *Sports Biomechanics*, 19(3), 342–352. <https://doi.org/10.1080/14763141.2018.1478989>
- Nasrullah, M. (2019). *Analisis biomekanik servis pendek backhand atlet bulutangkis kendal*.
- Nugroho, U. (2015). Analisis biomekanika forehand groundstroke atlet junior daerah istimewa yogyakarta. *Jurnal Ilmiah PENJAS*, 1(1), 49–62.
- Nurhasan. (2015). *Bulutangkis*. Unesa University Press.
- 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>
- Prayadi, H. Y., & Rachman, H. A. (2013). Pengaruh metode latihan dan power lengan terhadap kemampuan smash bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*. 1(1), 63–71. <https://doi.org/10.21831/jk.v1i1.2346>.
- Purnama, S. K. (2010). *Kepelatihan Bulutangkis Modern*. Yuma Pustaka.
- Purnomo, A., & Irawan, F. A. (2021). Analisis kecepatan dan kelincahan dalam menggiring bola pada tim futsal. *Sepakbola*, 1(1), 1-7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33292/sepakbola.v1i1.90>
- Subarjah, & Hidayat. (2017). *Permainan bulutangkis*.

Wijaya, A. (2017). Analisis gerak keterampilan servis dalam permainan bulutangkis (suatu tinjauan anatomi, fisiologi, dan biomekanika) kata. *Indonesia Performance Journal*, 1(2), 106-111.

Williyanto, S., Nasuka, & Kusuma, D. W. Y. (2018). The development of badminton skills test instruments for athletes in age groups of children, cub, teenager and youth article info. *Journal of Physical Education and Sports (JPES)*, 7(1), 50-54. <https://doi.org/10.15294/JPES.V7I1.23235>

Yuliawan, D. (2017). *Buku bulutangkis dasar*. Deepublish.