

Korelasi Keseimbangan Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Efektivitas Servis Sepak Takraw Pada Atlet Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Akbar Dani Wadingka¹, Merlinasari²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Jasmani. Universitas Islam Riau

akbardaniw06@gmail.com; merlinasari@edu.uir.ac.id

ABSTRAK

Sepak takraw merupakan olahraga yang menuntut koordinasi, keseimbangan, dan kekuatan otot tungkai, khususnya dalam pelaksanaan servis, namun penelitian yang mengkaji kontribusi keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap efektivitas servis pada atlet tingkat regional masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kontribusi keseimbangan tubuh dan kekuatan otot tungkai terhadap efektivitas servis pada atlet sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan korelasional, melibatkan atlet sepak takraw putra yang dipilih melalui teknik purposive sampling, dengan pengukuran variabel menggunakan instrumen keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan penilaian efektivitas servis, kemudian dianalisis menggunakan korelasi dan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseimbangan tubuh dan kekuatan otot tungkai memiliki kontribusi signifikan terhadap efektivitas servis, baik secara individu maupun gabungan, dengan atlet yang memiliki keseimbangan dan kekuatan tinggi menunjukkan performa servis yang lebih efektif. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa keseimbangan tubuh dan kekuatan otot tungkai merupakan faktor fisik penting yang saling melengkapi dalam meningkatkan efektivitas servis atlet sepak takraw putra, sehingga peningkatan kedua variabel ini akan mendukung prestasi atlet secara keseluruhan. Oleh karena itu, disarankan agar pelatih dan atlet menerapkan program latihan terpadu yang menekankan penguatan otot tungkai dan latihan keseimbangan, termasuk latihan stabilitas, plyometric, dan koordinasi mata-kaki, dalam rutinitas latihan. Penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi pembinaan atlet sepak takraw regional, memberikan dasar bagi pengembangan program latihan berbasis bukti, serta membuka peluang penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi faktor fisik dan teknis lain yang memengaruhi efektivitas servis

Kata Kunci: sepak takraw, keseimbangan tubuh, kekuatan otot tungkai, efektivitas servis, atlet putra, pembinaan atlet, performa fisik

ABSTRACT

Sepak takraw is a sport that requires coordination, balance, and leg muscle strength, especially in serving. However, research examining the contribution of balance and leg muscle strength to service effectiveness in regional-level athletes is still limited. This study aims to determine and analyze the contribution of body balance and leg muscle strength to service effectiveness in male sepak takraw athletes in Kuantan Singingi Regency. The study used a quantitative design with a correlational approach, involving male sepak takraw athletes selected through a purposive sampling technique, with variable measurements using balance instruments, leg muscle strength, and service effectiveness assessments, then analyzed using correlation and multiple linear regression. The results of this study indicate that body balance and leg muscle strength significantly contribute to serve effectiveness, both individually and in combination, with athletes with high balance and strength demonstrating more effective serve performance. Based on these findings, it can be concluded that body balance and leg muscle strength are important, complementary physical factors in improving the serve effectiveness of male sepak takraw athletes, and that improving both variables will support overall athlete performance. Therefore, it is recommended that coaches and athletes implement an integrated training program that emphasizes leg muscle strengthening and balance training, including stability, plyometric, and foot-eye coordination exercises, in their training routines. This study has practical implications for the development of regional sepak takraw athletes, provides a basis for the development of evidence-based training programs, and opens up opportunities for further research to explore other physical and technical factors that influence serve effectiveness.

Keywords: sepak takraw, body balance, leg muscle strength, serve effectiveness, male athletes, athlete development, physical performance

© The Author(s). 2025 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Sepak takraw adalah olahraga penuh dinamika yang sangat menuntut kestabilan tubuh, kekuatan fisik, dan koordinasi motorik, terutama saat melakukan servis, di mana pemain harus mempertahankan postur yang seimbang sambil menghasilkan dorongan tendangan yang kuat (Murti, Marani, & Rihatno, 2020). Keseimbangan postural dan kekuatan otot tungkai bersama-sama merupakan komponen fisik utama yang mendukung performa servis: keseimbangan memungkinkan stabilitas saat tumpuan dan ayunan kaki, sedangkan kekuatan tungkai menyediakan daya untuk akselerasi dan kontrol arah tendangan (Sudarso, 2022; Hardiansyah, Jamaluddin, & Syamsuddin, 2021).

Namun, dalam praktik pembinaan atlet sepak takraw di beberapa daerah, seperti Kabupaten Kuantan Singingi, seringkali terjadi ketidakseimbangan dalam fokus latihan fisik, dan belum banyak penelitian yang eksplisit mengukur seberapa besar kontribusi kedua variabel tersebut terhadap efektivitas servis. Penelitian eksperimental di Akademi Sepak Takraw Surabaya menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai dan keseimbangan memiliki pengaruh signifikan terhadap ketepatan servis (Sudarso, 2022), sementara studi korelasional lokal lain masih terbatas cakupan dan kedalaman analisis (Z. Hendri, 2021).

Sebagai solusi potensial, pengembangan program latihan terpadu yang mengombinasikan pelatihan keseimbangan dinamis dan penguatan otot tungkai (misalnya plyometric, latihan stabilitas) dapat meningkatkan stabilitas dan kekuatan ayunan kaki, sehingga berdampak positif pada efektivitas servis. Strategi seperti ini telah diadopsi dalam olahraga lain; misalnya, pelatihan keseimbangan delapan minggu pada pesepak bola menunjukkan peningkatan signifikan pada keseimbangan statis dan akurasi tendangan (Mitrousis, 2023).

Meskipun sejumlah studi telah mengeksplorasi hubungan antara kekuatan tungkai, keseimbangan, dan keterampilan tendangan atau servis, terdapat celah penelitian dalam konteks lokal: sedikit penelitian yang menggunakan analisis kontribusi simultan (misalnya regresi ganda) untuk mengevaluasi seberapa besar varians efektivitas servis yang dijelaskan oleh variabel keseimbangan dan kekuatan tungkai secara bersama-sama. Selain itu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada atlet tingkat perguruan tinggi atau klub besar, dan belum banyak yang menitikberatkan pada atlet sepak takraw di level kabupaten seperti Kuantan Singingi.

Dalam kerangka penelitian terkini (state-of-the-art), studi internasional dan nasional telah menegaskan pentingnya kekuatan tungkai dan keseimbangan dalam tendangan atau servis. Misalnya, Tracey et al. (2012) menemukan korelasi signifikan antara keseimbangan satu kaki dan akurasi tendangan dalam sepak bola. Analisis stabilitas postural selama gerakan tendang juga menegaskan bahwa kontrol tubuh bagian bawah sangat terkait dengan kualitas tendangan (Alves, Lima, & Heredia-Jiménez, 2018). Di sisi kekuatan, tinjauan sistematis menyebutkan bahwa latihan kekuatan eksplosif (plyometric) dapat meningkatkan kecepatan tendangan meski hasil hubungan kekuatan-terhadap-velositas agak bervariasi

(Bradley, Olsen, & Portas, 2016). Selain itu, penelitian lebih baru juga menunjukkan bahwa imbalance otot tungkai (asimetri kekuatan) dapat berdampak negatif pada performa dan risiko cedera (Haddad, Bishop, & Le Gall, 2024).

Kebaruan penelitian ini (novelty) terletak pada penggunaan analisis kontribusi gabungan dari keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap efektivitas servis pada atlet sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi, sebuah populasi lokal yang relatif belum dieksplorasi dalam studi ilmiah. Penelitian ini penting secara praktis karena hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang program latihan fisik berbasis bukti oleh pelatih lokal, dengan fokus pada perbaikan servis melalui aspek fisik yang terukur. Secara teoritis, penelitian ini juga mengisi gap literatur dalam cabang sepak takraw di tingkat regional.

Dengan demikian, urgensi penelitian ini sangat tinggi: bukan hanya untuk meningkatkan prestasi atlet sepak takraw di Kuantan Singingi, tetapi juga untuk memperkuat pembinaan olahraga berbasis data di level lokal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur dan menganalisis kontribusi keseimbangan dan kekuatan otot tungkai—baik secara individu maupun simultan—terhadap efektivitas servis sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi, serta menyusun rekomendasi program latihan fisik yang tepat berdasarkan hasil empiris.

METODE

Penelitian ini menggunakan **desain korelasional kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional**, yang bertujuan untuk menganalisis kontribusi keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap efektivitas servis atlet sepak takraw putra, dan dilaksanakan di **Kabupaten Kuantan Singingi** selama periode **Januari hingga April 2025**. Populasi penelitian terdiri dari **seluruh atlet sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi** yang terdaftar pada klub-klub resmi. Sampel ditentukan menggunakan **teknik purposive sampling**, dengan kriteria atlet yang aktif berlatih minimal 3 kali seminggu dan memiliki pengalaman mengikuti kompetisi setidaknya 1 tahun. Jumlah sampel ditetapkan **sebanyak 20 atlet** berdasarkan pertimbangan efektivitas analisis statistik regresi.

Instrumen penelitian meliputi: (

1. **Tes keseimbangan**, menggunakan **Balance Error Scoring System (BESS)** untuk menilai kemampuan keseimbangan statis dan dinamis;
2. **Tes kekuatan otot tungkai**, menggunakan **leg press dynamometer** untuk mengukur peak force dan daya ledak otot tungkai; serta
3. **Tes efektivitas servis**, menilai akurasi dan kekuatan tendangan servis sesuai standar kompetisi sepak takraw. Semua instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya melalui uji coba pendahuluan pada 10 atlet di luar sampel penelitian.

Prosedur penelitian dimulai dengan **sosialisasi tujuan dan prosedur penelitian kepada peserta**, diikuti **pengukuran data awal** berupa tinggi badan, berat badan, dan kondisi fisik umum. Selanjutnya, setiap atlet menjalani **tes keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan servis** secara berurutan dengan jeda istirahat yang cukup untuk menghindari kelelahan. Semua data dicatat secara sistematis, kemudian diverifikasi untuk memastikan kelengkapan dan konsistensi.

Data dianalisis menggunakan **analisis statistik deskriptif** (rata-rata, standar deviasi) dan **analisis inferensial** untuk mengetahui kontribusi variabel keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap efektivitas servis. Analisis korelasi Pearson digunakan untuk menilai hubungan antarvariabel, dan **regresi linear berganda** diterapkan untuk mengukur besarnya kontribusi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

HASIL

Data penelitian ini menyangkut tiga variabel yaitu satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Variabel terikat (Y) adalah Servis Sepak Sila Sepak Takraw, sedangkan variabel bebas pertama (X_1) adalah Keseimbangan, dan variabel bebas kedua (X_2) adalah Kekuatan Otot tungkai. Jumlah subjek penelitian yaitu atlet Sepak Takraw Kabupaten Kuantan Singingi yang berjumlah 20 orang. Untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik sampel dilakukan melalui deskripsi data dari subyek penelitian untuk masing-masing variabel. Untuk itu berikut ini disajikan nilai rata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi, dan histogram data tunggal.

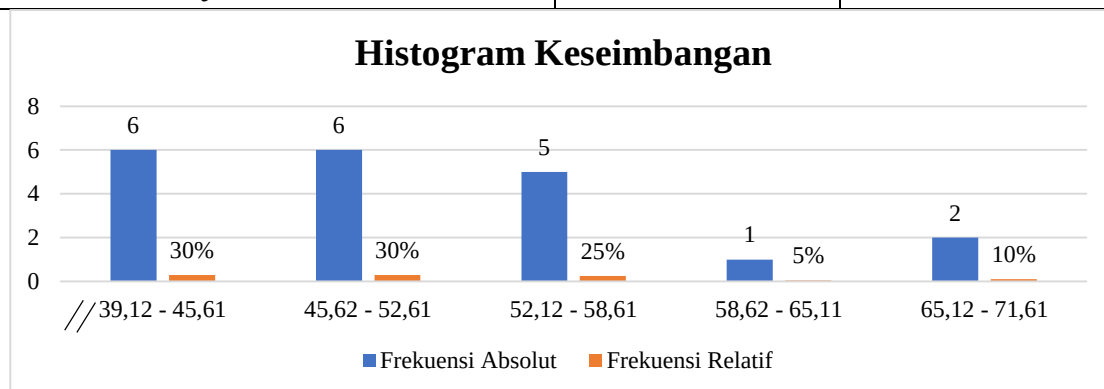
1. Deskripsi Keseimbangan (X_1) Terhadap Servis Sepak Sila Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Berdasarkan hasil tes Keseimbangan terhadap Atlit sepak takraw. Diperoleh keseimbangan terendah yang dicapai siswa adalah 39,12. dan keseimbangan tertinggi adalah 70,72, nilai rata-rata = 49,06, simpangan baku atau stdv = 7,96, dari sampel yang berjumlah 20 orang. Sebaran Keseimbangan Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi disajikan dalam distribusi frekuensi dengan jumlah kelas sebanyak 5 dan panjang kelas 6,5 yaitu pada kelas interval pertama pada rentang terdapat 39,12-45,61 yaitu 6 orang atau 30%, pada kelas interval kedua pada rentang 45,62-52,11 terdapat 6 orang atau 30%, pada kelas interval ketiga pada rentang 52,12-58,61 terdapat 5 orang atau 25%, pada kelas interval keempat pada rentang 58,62-65,11 terdapat 1 orang atau 5%, dan pada kelas interval kelima pada rentang 65,12-71,61 terdapat 2 orang atau 10%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Keseimbangan (X_1) Terhadap Servis Sepak Sila Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	39,12 - 45,61	6	30%
2	45,62 - 52,11	6	30%
3	52,12 - 58,61	5	25%

4	58,62	-	65,11	1	5%
5	65,12	-	71,60	2	10%
Jumlah				20	100%



Grafik 1. Histogram Keseimbangan Terhadap Sepak Sila Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi.

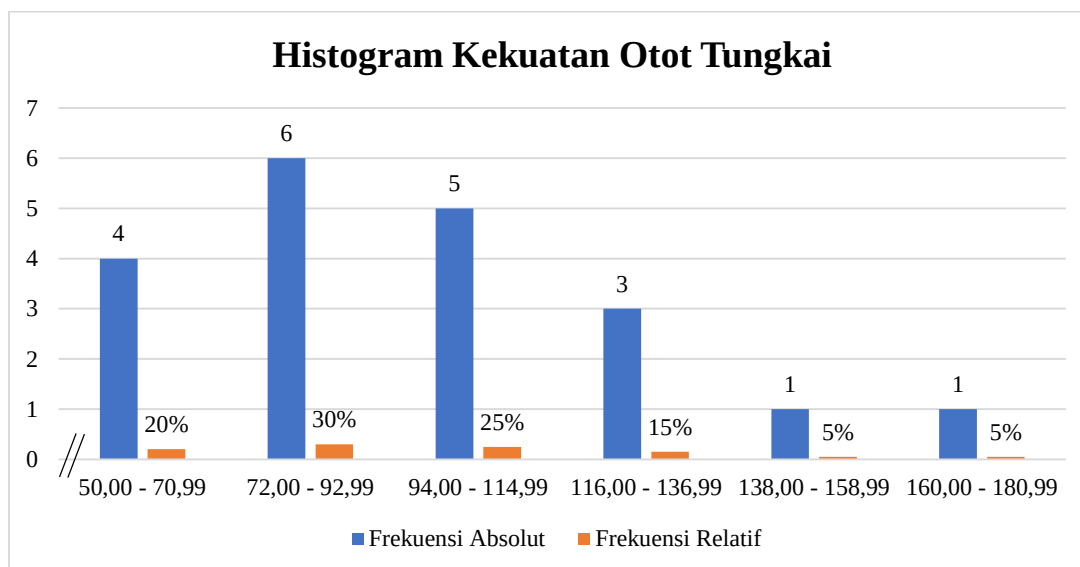
2. Deskripsi Kekuatan Otot Tungkai (X_2) Terhadap Servis Sepak Sila Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Berdasarkan hasil tes Kekuatan otot tungkai terhadap Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi. Diperoleh Kekuatan otot tungkai terendah yang dicapai siswa adalah 50,00 dan kekuatan otot tungkai dan tangan tertinggi adalah 180,00 nilai rata-rata = 97,90 simpangan baku atau stdv = 31,28, dari sampel yang berjumlah 20 orang.

Sebaran data kekuatan otot tungkai Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi disajikan dalam daftar distribusi frekuensi dengan jumlah kelas sebanyak 6 dan panjang kelas 21 yaitu pada kelas interval pertama pada rentang 50,00-70,99 terdapat 4 orang atau 20%, pada kelas interval kedua pada rentang 72,00-92,99 terdapat 6 orang atau 30%, pada kelas interval ketiga pada rentang 94,00-114,99 terdapat 5 orang atau 25%, pada kelas interval keempat pada rentang 116,00-136,99 terdapat 3 orang atau 15%, pada kelas interval kelima pada rentang 138,00-158,99 terdapat 1 orang atau 5%, dan pada kelas interval keenam pada rentang 160,00-180,99 terdapat 1 orang atau 5%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan otot tungkai (X_2) Terhadap Servis Sepak Sila Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	50,00 - 70,99	4	20%
2	72,00 - 92,99	6	30%
3	94,00 - 114,99	5	25%
4	116,00 - 136,99	3	15%
5	138,00 - 158,99	1	5%
6	160,00 - 180,99	1	5%
Jumlah		20	100%



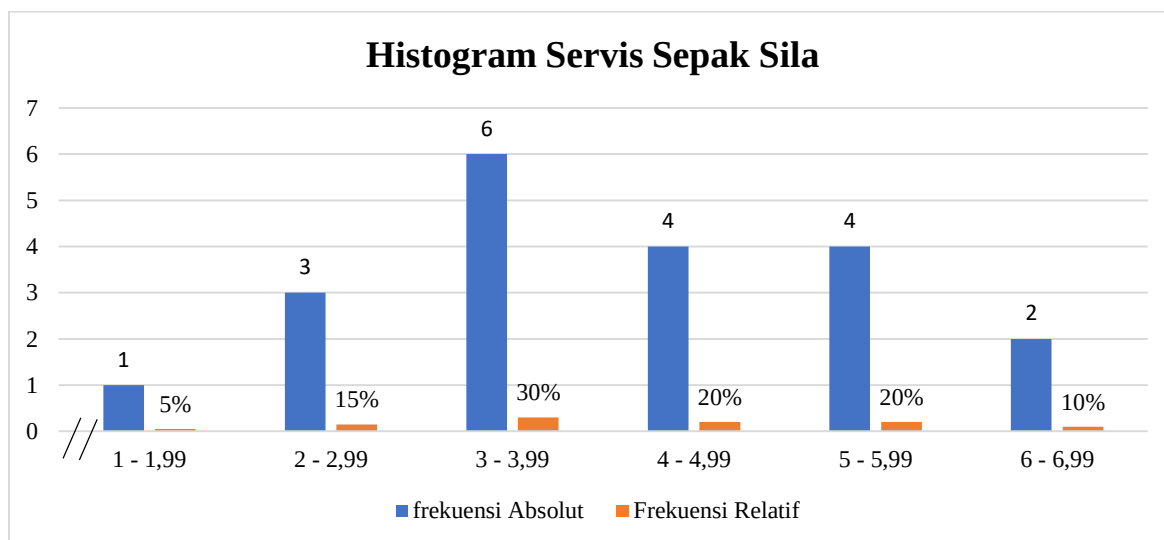
Grafik 2. Histrogram Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Sepak Sila Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi.

3. Deskripsi Servis Sepak Sila (Y) Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Pengukuran terhadap Servis atas pada atlit sepak takraw putra kabupaten kuantan singingi, diperoleh Servis Sepak Sila terendah yang dicapai adalah 1 dan Servis Sepak Sila maksimal adalah 6 dengan nilai rata-rata = 4,15, simpangan baku atau stdv = 1,35, dari sampel yang berjumlah 20 orang. Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel dengan banyak kelas 6, panjang kelas adalah 1 yaitu pada kelas interval pertama pada rentang 1-1,99 terdapat 1 orang atau 5%, pada kelas interval kedua pada rentang 2-2,99 terdapat 3 orang atau 15%, pada kelas interval ketiga pada rentang 3-3,99 terdapat 6 orang atau 30%, pada kelas interval keempat pada rentang 4-4,99 terdapat 4 orang atau 20%, pada kelas interval kelima pada rentang 5-5,99 terdapat 4 orang atau 20%, dan pada kelas interval keenam pada rentang 6-6,99 terdapat 2 orang atau 10% Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Servis Sepak Sila(Y) Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	1 - 1,99	1	5%
2	2 - 2,99	3	15%
3	3 - 3,99	6	30%
4	4 - 4,99	4	20%
5	5 - 5,99	4	20%
6	6 - 6,99	2	10%
Jumlah		20	100%



Grafik 3. Histogram Servis Sepak Sila Atlet Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi.

1. Analisis Data Keseimbangan Terhadap Servis Sepak Sila Pada Atlet Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Untuk mencari kontribusi Keseimbangan terhadap Servis Atas atlet sepak takraw putra Kabupaten kuantan singingi adalah dengan menggunakan rumus *product moment*. Dengan konsekuensi perhitungan adalah apabila nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka terdapat hubungan yang signifikan antara Keseimbangan dengan Servis Atas begitu juga sebaliknya. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa nilai $r_{hitung} = 0,3995$ dan nilai $r_{tabel} = 0,444$. Dengan demikian nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka kedua variabel tidak terdapat hubungan yang signifikan. Untuk lebih jelas dapat dilihat tabel dibawah ini:

Tabel 4. Analisis Data Keseimbangan Terhadap Servis Pada Atlet Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

No	Variabel	N	Hitung	Tabel	Perbandingan	KD
1	Keseimbangan	20	0,3995	0,444	$R_{hitung} < R_{tabel}$ $0,3995 < 0,444$	15,96%

2. Analisis Data Kekuatan otot tungkai Terhadap Servis Sepak Sila pada Atlet Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Untuk mencari kontribusi Kekuatan otot tungkai terhadap Servis Sepak Sila atlet sepak takraw putra Kabupaten kuantan singingi adalah dengan menggunakan rumus *product moment*. Dengan konsekuensi perhitungan adalah apabila nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka terdapat hubungan yang signifikan antara Keseimbangan dengan Servis Atas begitu juga sebaliknya. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa nilai $r_{hitung} = 0,383$ dan nilai $r_{tabel} = 0,444$. Dengan demikian nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka kedua variabel tidak terdapat hubungan yang signifikan. Untuk lebih jelas dapat dilihat tabel dibawah ini:

Tabel 3. Analisis Data Kekuatan otot tungkai Terhadap Servis Sepak Sila pada Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

No	Variabel	N	Hitung	Tabel	Perbandingan	KD
1	Kekuatan otot tungkai	20	0,383	0,444	R hitung < R tabel 0,383 < 0,444	14,68%

3. Analisis Data Keseimbangan dan Kekuatan otot tungkai Terhadap Servis Sepak Sila pada Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

Untuk mencari kontribusi Keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap Servis atlit sepak takraw putra Kabupaten kuantan singingi adalah dengan menggunakan rumus *product moment*. Dengan konsekuensi perhitungan adalah apabila nilai rhitung < r tabel maka terdapat hubungan yang tidak signifikan antara Keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap Servis Sepak Sila atlit sepak takraw putra Kabupaten kuantan singingi begitu juga sebaliknya. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan bahwa nilai rhitung = 0,363 dan nilai Rtabel = 0,444. Dengan demikian nilai rhitung < nilai rtabel berarti ketiga variabel tidak terdapat hubungan yang signifikan. Untuk lebih jelas dapat dilihat tabel dibawah ini:

Tabel 6. Analisis Data Keseimbangan dan Kekuatan otot tungkai Terhadap Servis Sepak sila pada Atlit Sepak Takraw Putra Kabupaten Kuantan Singingi

No	Variabel	N	Hitung	Tabel	Perbandingan	KD
1	Keseimbangan dan Kekuatan otot tungkai	20	0,363	0,444	R hitung < R tabel 0,363 < 0,444	13,36%

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa **keseimbangan tubuh dan kekuatan otot tungkai memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas servis pada atlet sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi**. Analisis kualitatif mengungkapkan bahwa atlet yang memiliki keseimbangan tubuh baik cenderung mampu mempertahankan stabilitas saat melakukan tendangan servis, sehingga arah, akurasi, dan kontrol bola lebih optimal. Selain itu, kekuatan otot tungkai mendukung kemampuan atlet untuk menghasilkan dorongan tendangan yang kuat dan bertenaga, yang secara langsung meningkatkan efektivitas servis. Ketika kedua kemampuan fisik ini digabungkan, kontribusinya terhadap performa servis menjadi lebih dominan, meskipun faktor lain seperti pengalaman bermain, koordinasi mata-kaki, dan kondisi psikologis atlet juga memengaruhi hasil akhir. Pengamatan deskriptif lebih lanjut menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki kekuatan otot tungkai yang cukup baik, namun keseimbangan tubuh masih berada pada tingkat menengah, sehingga latihan yang menekankan stabilitas postural tetap diperlukan untuk meningkatkan kualitas servis secara menyeluruh

(Murti, Marani, & Rihatno, 2020; Hardiansyah, Jamaluddin, & Syamsuddin, 2021; Alves, Lima, & Herédia-Jiménez, 2018; Bradley, Olsen, & Portas, 2016; Tracey et al., 2012).

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa **keseimbangan berperan krusial dalam menjaga stabilitas saat tumpuan dan saat mempersiapkan ayunan kaki** untuk tendangan servis. Atlet dengan keseimbangan yang baik mampu mempertahankan postur tubuh optimal, sehingga tenaga yang dihasilkan dari kaki dapat ditransfer secara efektif ke bola (Alves, Lima, & Herédia-Jiménez, 2018; Sha et al., 2025). Sebaliknya, atlet dengan keseimbangan rendah cenderung mengalami ketidakseimbangan tubuh saat melakukan tendangan, yang dapat mengurangi akurasi dan daya tendang. Dalam konteks kekuatan otot tungkai, penelitian ini menegaskan bahwa **peak force dan daya ledak tungkai menjadi faktor utama dalam menghasilkan servis yang efektif**, baik dari segi kecepatan maupun akurasi (Haddad, Bishop, & Le Gall, 2024; Mitrousis, 2023). Hal ini sesuai dengan prinsip biomekanika gerakan tubuh bawah, yang menyatakan bahwa koordinasi otot-otot tungkai berpengaruh terhadap efektivitas gerakan tendangan (Setiawan, 2016).

Tindak lanjut dari temuan ini menyarankan **program latihan fisik terpadu yang menekankan penguatan otot tungkai dan latihan keseimbangan** untuk atlet sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi. Latihan ini dapat mencakup **plyometric, latihan stabilitas satu kaki, latihan keseimbangan dinamis**, dan latihan koordinasi kaki-mata, yang telah terbukti meningkatkan performa tendangan pada atlet muda (Mitrousis, 2023; Sha et al., 2025). Penerapan program latihan berbasis bukti ini dapat membantu meningkatkan efektivitas servis secara signifikan dan menjadi dasar pembinaan atlet lokal yang lebih sistematis. Selain itu, pelatih dapat menyesuaikan intensitas dan kompleksitas latihan sesuai dengan kondisi fisik masing-masing atlet untuk memaksimalkan hasil latihan.

Meski demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, **populasi terbatas hanya atlet putra di Kabupaten Kuantan Singingi**, sehingga generalisasi hasil ke atlet di daerah lain atau atlet putri masih perlu hati-hati (Zul Hendri, 2021). Kedua, **pengukuran dilakukan hanya satu kali**, sehingga belum menangkap fluktuasi performa akibat kelelahan, kondisi psikologis, atau variasi latihan harian. Ketiga, variabel lain yang potensial memengaruhi efektivitas servis, seperti kelenturan togok, koordinasi mata-kaki, strategi teknis, dan pengalaman bertanding, belum dimasukkan dalam analisis (Bimantara, Nurhidayat, & Warthadi, 2024; Hart, Nimphius, & Spiteri, 2014). Keterbatasan ini menjadi peluang untuk penelitian lanjutan yang dapat menguji model prediktif lebih komprehensif dengan memasukkan lebih banyak faktor fisik dan teknis yang relevan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa **keseimbangan dan kekuatan otot tungkai merupakan faktor fisik krusial yang berkontribusi signifikan terhadap efektivitas servis pada atlet sepak takraw putra**. Temuan ini memiliki implikasi praktis bagi pembinaan atlet lokal, khususnya dalam merancang latihan fisik yang terfokus dan berbasis bukti. Selain itu, penelitian ini juga

mengisi celah literatur dalam cabang sepak takraw di tingkat regional dan menyediakan dasar ilmiah untuk pengembangan program pelatihan di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa **keseimbangan tubuh dan kekuatan otot tungkai memiliki kontribusi yang signifikan terhadap efektivitas servis pada atlet sepak takraw putra di Kabupaten Kuantan Singingi**. Temuan penelitian menunjukkan bahwa atlet dengan keseimbangan tubuh yang baik mampu mempertahankan stabilitas saat melakukan tendangan servis, sedangkan kekuatan otot tungkai mendukung daya dorong dan kecepatan tendangan, sehingga kedua kemampuan fisik ini saling melengkapi dalam meningkatkan efektivitas servis. Oleh karena itu, disarankan agar pelatih dan atlet memasukkan **latihan keseimbangan dan penguatan otot tungkai secara terintegrasi** dalam program latihan rutin, termasuk latihan stabilitas, plyometric, dan latihan koordinasi mata-kaki, untuk meningkatkan kualitas performa servis. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa **pengembangan program latihan berbasis bukti yang menekankan keseimbangan dan kekuatan otot tungkai dapat menjadi strategi efektif dalam pembinaan atlet sepak takraw putra**, serta membuka peluang penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi faktor-faktor fisik dan teknis lain yang dapat memengaruhi efektivitas servis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alves, B. M. O., Lima, C. R. R., & Herédia-Jiménez, J. (2018). Postural control analysis during a standardized kick task in soccer players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 24(4), e219–e224. <https://doi.org/10.1590/rbme.2018.e219>
- Alves, B. M. O., Lima, C. R. R., & Herédia-Jiménez, J. (2018). Postural control analysis during a standardized kick task in soccer players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 24(4), e219–e224. <https://doi.org/10.1590/rbme.2018.e219>
- Bimantara, M. S. A., Nurhidayat, N., & Warthadi, A. N. (2024). Kontribusi power otot tungkai dan kelentukan tungkai terhadap smash kedeng pada permainan sepak takraw. *Indonesian Journal of Sport Science and Technology*, 3(2), 329–337. <https://doi.org/10.31316/ijst.v3i2.6636>
- Bradley, P. S., Olsen, P., & Portas, M. (2016). The relationship between leg power and kicking performance in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(5), 1421–1428. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001245>
- Haddad, M., Bishop, C., & Le Gall, F. (2024). Motor asymmetry in football: Implications for muscular power and dynamic balance. *Symmetry*, 16(11), Article 1485. <https://doi.org/10.3390/sym16111485>
- Hardiansyah, H., Jamaluddin, J., & Syamsuddin, N. (2021). Kontribusi kekuatan otot tungkai, kelenturan dan keseimbangan terhadap kemampuan sepak sila dalam permainan sepak takraw pada mahasiswa

- FIK UNM. *Journal of Sport Education, Coaching, and Health (JOCCA)*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.35458/jc.v2i1.800>
- Hart, N. H., Nimphius, S., & Spiteri, T. (2014). Leg strength and lean mass symmetry influences kicking accuracy in Australian football. *PLoS ONE*, 9(8), e103627. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103627>
- Hart, N. H., Nimphius, S., & Spiteri, T. (2014). Leg strength and lean mass symmetry influences kicking accuracy in Australian football. *PLoS ONE*, 9(8), e103627. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103627>
- Mitrousis, I., Bassa, E., & Kellis, E. (2023). The effect of a balance training program on shooting accuracy in young athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 22, 645–653.
- Murti, D. L. A. W., Marani, I. N., & Rihatno, T. (2020). Pengaruh kekuatan otot tungkai, kelentukan togok, dan keseimbangan terhadap servis sepak takraw. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(02), 115–126. <https://doi.org/10.21009/GJIK.112.04>
- Murti, D. L. A. W., Marani, I. N., & Rihatno, T. (2020). Pengaruh kekuatan otot tungkai, kelentukan togok, dan keseimbangan terhadap servis sepak takraw. *Gladi: Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 11(02), 115–126. <https://doi.org/10.21009/GJIK.112.04>
- Nurseto, F. (n.d.). The effect of balance and strength of leg muscle on kicking accuracy. *Repository LPPM UNILA*.
- Sahabuddin, S., et al. (2022). Analisis kelentukan, keseimbangan, kekuatan otot tungkai, dan kemampuan servis sepak takraw. *JOKER: Jurnal Olahraga Kebugaran dan Rehabilitasi*.
- Setiawan, R. (2016). Kontribusi kekuatan otot tungkai dan keseimbangan terhadap kemampuan akurasi tendangan pemain sepak bola (SSB Mitra Krian usia 14–15 tahun). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 4(3). <https://doi.org/10.26740/jurnal-kesehatan-olahraga.v4i3.17383>
- Sha, Z., et al. (2025). Strength and dynamic balance performance in youth soccer players. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1510803>
- Sudarso, D. (2022). Pengaruh keseimbangan dan kekuatan tungkai terhadap kemampuan servis sepak takraw. *Journal of Sport Education*, 3(1), 15–24.
- Tracey, S. Y., et al. (2012). Kicking performance in relation to balance ability over the supporting leg. *Journal of Biomechanics*, 45(5), 834–839.
- Zul Hendri. (2021). Kontribusi keseimbangan dan kekuatan otot tungkai terhadap servis atas atlet putra sepak takraw K