

ANALISIS FAKTOR ANTROPOMETRI PENENTU KEMAMPUAN SERVIS TENIS LAPANGAN

Munifatul Jannah^{1*}, M Furqon Hidayatullah², Rony Syaifullah³

^{1,2,3}Pascasarjana Ilmu Keolahragaan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
Jl. Ir. Sutami No.36, Ketingan, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126, telp/fax
(0271) 646994

* e-mail: munifatuljannah@gmail.com

Abstrak

Faktor antropometri dapat mendukung terhadap kemampuan servis tenis lapangan. Namun, belum diketahui bagian faktor antropometri yang dominan dengan kemampuan servis tenis lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Faktor Antropometri Penentu Kemampuan Servis Tenis Lapangan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan *confirmatory factor analysis*. Data diolah dan dianalisis menggunakan software SPSS versi 22 dan analisis faktor menggunakan uji *Kaiser-Meyer-Olkin and Bartlett's Test*. Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa pembinaan prestasi tenis lapangan FKOR UNS yang berjumlah keseluruhannya 25 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Hasil analisis menggunakan metode *anti-image matrices correlation* pada tabel 2 yaitu faktor panjang tungkai diperoleh nilai sebesar 0.650 atau > 0.5 . Nilai *communalities* pada tabel 3 yaitu faktor panjang tungkai diperoleh nilai sebesar 0.540 yang berarti panjang tungkai memiliki persentase sebesar 54 % terhadap peranan faktor. Nilai *rotated component matrix^a* pada tabel 4 yaitu faktor panjang tungkai diperoleh nilai 0.540. Kesimpulan penelitian ini adalah faktor antropometri penentu kemampuan servis tenis lapangan yang dominan yaitu panjang lengan dengan persentasenya sebesar 90 %.

Kata kunci: Antropometri; Kemampuan Servis; Tenis Lapangan

Abstract

Anthropometric factors can support the ability to serve tennis courts. However, it is not yet known which part of the dominant anthropometric factor with the ability to serve tennis in the field. This study aims to analyze the Anthropometric Factors that Determine the Ability of Field Tennis Service on Achievement Development Students of FKOR UNS Surakarta. The method used in this study is a quantitative research approach using a confirmatory factor analysis design. Data were processed and analyzed using SPSS software version 22 and factor analysis using the Kaiser-Meyer-Olkin and Bartlett's Test. The population in this study were the 25 students of FKOR UNS tennis achievement coaching students. The sampling technique in this study used a total sampling technique. Data collection techniques using tests and measurements. The results of the analysis using the anti-image matrix correlation method in table 2, namely the leg length factor, obtained a value of 0.650 or > 0.5 . The value of communalities in table 3, namely the leg length factor, obtained a value of 0.540 which means that the leg length has a percentage of 54% of the role of the factor. The value of the rotated component matrix in table 4, namely the leg length factor, obtained a value of 0.540. The conclusion of this study is that the dominant anthropometric determinant of tennis service ability is arm length with a percentage of 90%.

Keywords: Anthropometry; Service Ability; Tennis Court

Copyright © 2020 Universitas Negeri Malang. All rights reserved.

1. Pendahuluan

Tenis lapangan merupakan olahraga yang banyak digemari dan sangat populer di masyarakat [1]. Tennis lapangan juga merupakan permainan bola kecil yang menyenangkan [2]. Permainan tennis lapangan menggunakan raket untuk memukul bola dan biasanya dimainkan tunggal atau berpasangan masing-masing dua pemain [3]. Olahraga ini tidak memiliki batas umur, semua bisa melakukan dan menikmati permainan tennis [4]. Agar dapat bermain tennis dengan dibutuhkan proses latihan yang rutin [5]. Latihan dengan metode yang benar bisa menjadikan penguasaan teknik dasar yang baik [6]. Teknik dasar permainan tennis lapangan sebaiknya dikuasai oleh para pemain agar dapat bermain dengan baik dan berprestasi [7].

Banyak faktor yang dibutuhkan dalam berlatih agar dapat bermain tennis dengan baik. Salah satu faktor mendukung pencapaian prestasi tennis lapangan adalah penguasaan teknik dan taktik pukulan [8]. Adapun jenis-jenis pukulan tennis lapangan yaitu pukulan *groundstroke*, *servis*, *volley*, dan *overheadstroke* atau *smash* [9].

Servis adalah salah satu teknik dasar dalam permainan tennis lapangan [10]. Servis tidak lagi dianggap sebagai permulaan dalam permainan, tetapi merupakan bentuk serangan pertama dalam pertandingan [11]. Untuk meningkatkan kemampuan pukulan servis perlu latihan yang tepat dan benar [12]. Kemampuan fisik yang baik juga merupakan faktor yang penting [13]. Apabila pemain tidak memiliki kemampuan fisik yang baik dalam melakukan pukulan servis, maka akan sulit mendapatkan pukulan servis secara tepat dan optimal [14]. Dalam permainan tennis, pukulan servis digunakan sebagai pukulan pertama untuk menyusahkan lawan [15]. Dibutuhkan kekuatan dan kecepatan ayunan raket serta kemampuan mengontrol bola sehingga menghasilkan *point* [16].

Antropometri juga merupakan faktor yang penting dalam olahraga prestasi [17]. Antropometri tersebut berkaitan dengan pengukuran dan ukuran dimensi tubuh manusia [18]. Bidang antropometri yaitu meliputi berbagai ukuran tubuh manusia seperti berat badan, posisi ketika berdiri, ketika merentangkan lengan tangan, lingkaran tubuh, panjang tungkai, dan sebagainya [19]. Untuk melaksanakan servis ada berbagai bagian antropometri yang dominan di dalamnya. Dengan memiliki tubuh yang ideal, maka akan mampu melaksanakan teknik servis lebih baik, efektif, dan efisien.

Faktor antropometri dapat mendukung terhadap kemampuan servis tennis lapangan. Namun, belum diketahui bagian faktor antropometri yang dominan dengan kemampuan servis tennis lapangan. Untuk mengetahui hal tersebut, maka perlu dikaji dan diteliti secara lebih mendalam, baik secara teori maupun praktik melalui tes dan pengukuran antropometri terhadap kemampuan servis tennis lapangan.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan *confirmatory factor analysis*. Data diolah dan dianalisis menggunakan software SPSS versi 22 dan analisis faktor menggunakan uji *Kaiser-Meyer-Olkin and Bartlett's Test*. Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa pembinaan prestasi tennis lapangan FKOR UNS yang berjumlah keseluruhannya 25 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis menganalisis Faktor Antropometri Penentu Kemampuan Servis Tennis Lapangan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta yang dianalisis menggunakan *confirmatory factor analysis* diperoleh hasil sebagai berikut :

Hasil

Tabel 1. Hasil *KMO and Bartlett's Test* Faktor Antropometri Kemampuan Servis Tennis Lapangan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta

KMO and Bartlett's Test			
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			.584
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Square	Chi-	82.041
	df		21
	Sig.		.000

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas terhadap diperoleh nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* sebesar 0.584 dan > 0.5 , nilai signifikansi sebesar 0.000 dan < 0.05 maka terdapat adanya hubungan yang kuat. Pada tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* yaitu $0.747 > 0.5$ dan nilai signifikansi yaitu $0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa komponen variabel pada penelitian dinyatakan signifikan dan dapat diproses ketahap selanjutnya.

Tabel 2. Hasil *anti-image matrices correlation* Faktor Antropometri Kemampuan Servis Tenis Lapangan pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta

Anti-image Matrices					
		Berat Badan	Tinggi Badan	Panjang Lengan	Panjang Tungkai
Anti-image Correlation	Berat Badan	.767^a	.084	-.029	-.175
	Tinggi Badan	.084	.579^a	-.946	-.049
	Panjang Lengan	-.029	-.946	.563^a	.011
	Panjang Tungkai	-.175	-.049	.011	.650^a
a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)					

Hasil analisis pada tabel *anti-image matrices correlation* menunjukkan berat badan memiliki nilai 0.767, tinggi badan memiliki nilai 0.579, panjang lengan memiliki nilai 0.563, panjang tungkai memiliki nilai 0.650. Nilai variabel tersebut memiliki nilai *Measure of Sampling Adequacy* > 0.5 sehingga dapat disimpulkan bahwa memenuhi kelayakan untuk dilakukan analisis ketahap selanjutnya.

Data hasil *analysis anti-image matrices correlation* dinyatakan layak dan selanjutnya dilakukan tahapan pengujian menggunakan proses ekstraksi dengan metode *principal component analysis* untuk menghasilkan nilai *communalities* yang disajikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil *communalities* Faktor Antropometri Kemampuan Servis Tenis Lapangan pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta

Communalities		
	Initial	Extraction
Berat Badan	1.000	.455
Tinggi Badan	1.000	.866
Panjang Lengan	1.000	.909
Panjang Tungkai	1.000	.540
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Hasil *communalities* pada tabel diatas mencerminkan nilai-nilai dengan ketentuan bahwa semakin besar nilai *communalities* sebuah variabel, berarti semakin erat hubungannya dengan variabel yang terbentuk. Dari hasil tersebut peranan dimensi terbesar adalah variabel panjang lengan dengan nilai sebesar 0,909 dan peranan dimensi terkecil adalah berat badan dengan nilai 0.455. Variabel tersebut memiliki nilai *communalities* > 0.5 sehingga dapat disimpulkan bahwa bisa diuji menggunakan analisis faktor lebih lanjut. Untuk mengetahui sumbangan setiap variabel pada masing-masing komponen, dilakukan proses rotasi untuk menghasilkan *component matrix* yang akan disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil *rotated component matrix*^a Faktor Antropometri Kemampuan Servis Tenis Lapangan pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta

Rotated Component Matrix^a		
	Component	
	1	2
Berat Badan	-.208	.642
Tinggi Badan	.893	-.262
Panjang Lengan	.907	-.292
Panjang Tungkai	.540	.499
Extraction Method: Principal Component Analysis.		
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. ^a		
a. Rotation converged in 3 iterations.		

Berdasarkan hasil *rotated component matrix*^a Faktor Antropometri Kemampuan Servis Tenis Lapangan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta dapat dideskripsikan sebagai berikut :

- Faktor berat badan memiliki nilai korelasi variabel yaitu faktor 1 sebesar -0.208 dan faktor 2 sebesar 0.642. Karena nilai korelasi faktor 1 < nilai korelasi faktor 2 maka berat badan termasuk kelompok faktor 1.
- Faktor tinggi badan memiliki nilai korelasi variabel yaitu faktor 1 sebesar 0.893 dan faktor 2 sebesar -0.262. Karena nilai korelasi faktor 1 > nilai korelasi faktor 2 maka tinggi badan termasuk kelompok faktor 2.
- Faktor panjang lengan memiliki nilai korelasi variabel yaitu faktor 1 sebesar 0.907 dan faktor 2 sebesar -0.292. Karena nilai korelasi faktor 1 > nilai korelasi faktor 2 maka panjang lengan termasuk kelompok faktor 2.
- Faktor panjang tungkai memiliki nilai korelasi variabel yaitu faktor 1 sebesar 0.540 dan faktor 2 sebesar 0.499. Karena nilai korelasi faktor 1 > nilai korelasi faktor 2 maka panjang tungkai termasuk kelompok faktor 2.

Pembahasan

Berdasarkan perhitungan statistik *analysis factor* maka diperoleh hasil hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

- Faktor Antropometri Kemampuan Servis Tenis Lapangan Pada Mahasiswa Pembinaan Prestasi FKOR UNS Surakarta
 - Berat badan menentukan kemampuan servis tenis lapangan
Hasil analisis menggunakan metode *anti-image matrices correlation* pada tabel 2 yaitu faktor berat badan diperoleh nilai sebesar 0.767 atau > 0.5. Nilai *communalities* pada tabel 3 yaitu faktor berat badan diperoleh nilai sebesar 0.455 yang berarti berat badan memiliki persentase sebesar 45 % terhadap peranan faktor. Nilai *rotated component matrix*^a pada tabel 4 yaitu faktor berat badan diperoleh nilai 0.645 yang berarti bahwa berat badan merupakan faktor antropometri penentu kemampuan servis tenis lapangan (H1 diterima).
 - Tinggi badan menentukan kemampuan servis tenis lapangan
Hasil analisis menggunakan metode *anti-image matrices correlation* pada tabel 2 yaitu faktor tinggi badan diperoleh nilai sebesar 0.579 atau > 0.5. Nilai *communalities* pada tabel 3 yaitu faktor tinggi badan diperoleh nilai sebesar 0.866 yang berarti tinggi badan memiliki persentase sebesar 86 % terhadap peranan faktor. Nilai *rotated component matrix*^a pada tabel 4 yaitu faktor tinggi badan diperoleh nilai 0.893 yang berarti bahwa tinggi badan merupakan faktor antropometri penentu kemampuan servis tenis lapangan (H2 diterima).
 - Panjang lengan menentukan kemampuan servis tenis lapangan
Hasil analisis menggunakan metode *anti-image matrices correlation* pada tabel 2 yaitu faktor panjang lengan diperoleh nilai sebesar 0.563 atau > 0.5. Nilai *communalities* pada tabel 3 yaitu faktor panjang lengan diperoleh nilai sebesar 0.909 yang berarti panjang lengan persentasenya sebesar 90 % terhadap faktor. Nilai *rotated component matrix*^a pada tabel 4 yaitu faktor panjang lengan adalah 0.907. berarti panjang lengan merupakan faktor antropometri penentu kemampuan kemampuan servis tenis lapangan (H3 diterima).

- 4) Panjang tungkai menentukan kemampuan servis tenis lapangan
 Hasil analisis menggunakan metode *anti-image matrices correlation* pada tabel 2 yaitu faktor panjang tungkai diperoleh nilai sebesar 0.650 atau > 0.5 . Nilai *communalities* pada tabel 3 yaitu faktor panjang tungkai diperoleh nilai sebesar 0.540 yang berarti panjang tungkai memiliki persentase sebesar 54 % terhadap peranan faktor. Nilai *rotated component matrix^a* pada tabel 4 yaitu faktor panjang tungkai diperoleh nilai 0.540 yang berarti bahwa panjang tungkai merupakan faktor penentu kemampuan servis tenis lapangan (H4 diterima).

4. Kesimpulan

Berat badan merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung Kemampuan Servis Tenis Lapangan. Pemain yang memiliki Berat badan yang ideal memiliki keuntungan dalam melakukan servis tenis lapangan. Pemain yang memiliki tinggi badan ideal memiliki keberhasilan yang lebih tinggi dalam melakukan servis tenis lapangan. Hasil Nilai *communalities* pada faktor berat badan diperoleh nilai sebesar 0.455 yang berarti berat badan memiliki persentase sebesar 45 % terhadap peranan faktor.

Tinggi badan merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung kemampuan servis tenis lapangan. Pemain yang memiliki tinggi badan yang ideal memiliki keuntungan dalam melakukan servis tenis lapangan. Pemain yang memiliki tinggi badan ideal memiliki keberhasilan yang lebih tinggi dalam melakukan servis tenis lapangan. Hasil Nilai *communalities* pada faktor tinggi badan diperoleh nilai sebesar sebesar 0.866 yang berarti tinggi badan memiliki persentase sebesar 86 % terhadap peranan faktor.

Panjang lengan merupakan salah satu komponen antropometri tubuh yang mendukung dalam kemampuan servis tenis lapangan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis bahwa panjang lengan memiliki nilai korelasi tertinggi dibandingkan dengan faktor yang lain. Nilai *communalities* pada faktor panjang lengan diperoleh nilai sebesar 0.909 yang berarti panjang lengan memiliki persentase sebesar 90 % terhadap peranan faktor.

Panjang tungkai merupakan salah satu komponen antropometri tubuh yang mendukung dalam Kemampuan servis tenis lapangan. Untuk dapat menopang tubuh dengan baik dan bisa menghasilkan lompatan yang tinggi saat melakukan servis, seorang atlet juga membutuhkan panjang tungkai. Nilai *communalities* pada faktor panjang tungkai diperoleh nilai sebesar 0.540 yang berarti panjang tungkai memiliki persentase sebesar 54% terhadap peranan faktor.

Jadi, kesimpulan penelitian ini adalah faktor antropometri yang paling dominan penentu kemampuan servis tenis lapangan yaitu panjang lengan dengan persentasenya sebesar 90 %. Dengan memiliki panjang lengan yang ideal dapat dengan mudah melakukan servis tenis lapangan karena dengan didukung faktor panjang lengan berpengaruh terhadap kecepatan ayunan saat memukul bola sehingga bola dapat melaju lebih cepat. Dengan kata lain bahwa seorang atlet yang memiliki panjang lengan akan menghasilkan pukulan servis yang lebih sempurna.

Ucapan Terimakasih:

Terimakasih saya ucapkan kepada Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta selaku almamater tercinta dan pembimbing tesis saya yaitu Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd. serta Dr. Rony Syaifullah, M.Pd. yang sudah berkenan membimbing penelitian yang saya lakukan. Dalam penelitian ini saya menggunakan sumber dana pribadi. Penelitian ini digunakan sebagai syarat kelulusan program Magister.

Referensi

1. Ade Ros R. Pengembangan Model Pembelajaran Voli Forehand Tenis Lapangan. J Paedagog Keolahragaan. 2015;1(1):20–8.
2. Mashuri H. Evaluasi Program Pembinaan Tenis Lapangan PELTI Kota Palembang. JOSSAE J Sport Sci Educ. 2019;4(1):7–13.
3. Widiyatmoko F, Kusumawardhana B, Imran MNA. Perbandingan Gerak Elbow Extension dan Elbow Flexion Terhadap Akurasi Forehand Tenis Lapangan. J Sport Area. 2021;6(1):13–9.
4. Rahmat Trisnawan G, Subagio I. Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Tenis Jawa Timur. J Prestasi Olahraga. 2018;1(3):28–35.
5. Kiki Riski Dinova, Muhammad Jafar K. Hubungan Koordinasi Mata Tangan terhadap Keterampilan Tenis Lapangan pada Mahasiswa Program Studi Penjaskesrek FKIP UNSYIAH Angkatan 2012. J Ilm Mhs Pendidik Jasmani, Kesehat dan Rekreasi. 2016;2(1):17–24.
6. Amni H, Sulaiman I, Hernawan H. Model Latihan Keterampilan Groundstroke Pada Cabang Olahraga Tenis Lapangan. J Terap Ilmu Keolahragaan. 2019;4(2):91–8.
7. Tarihoran D, Mahmuddin M. Kontribusi Latihan Hand Grip dan Latihan Back-Up Terhadap Servis

- Slice Pada Atlet Putra Komunitas Tenis Lapangan Unimed. *J Prestasi*. 2020;4(2):66–72.
8. Arisman A. Kontribusi Kekuatan Genggaman terhadap Akurasi Servis Flat Atlet Tenis Lapangan Universitas Negeri Padang (PTL UNP). *J Olahraga*. 2018;4(1):24–30.
 9. Ngatman N, Sulistyatna E. Tingkat Kemampuan Forehand Groundstroke Dan Backhand Groundstroke Siswa Sekolah Tenis Menoreh Tennis Club, Handayani Tennis Club Dan Bantul Tennis Camp. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*. 2017;13(1):1–9.
 10. Kardiawan IKH, Satyawan IM, Ariawan KU. Pengembangan Perangkat Alat Ukur Kekuatan Servis Bola Tenis Lapangan Berbasis Sensor Digital. In: *Seminar Nasional Riset Inovatif 2018*. 2018. p. 183–5.
 11. Zoki A, Saputra YD. Pengaruh Mental Imagery Terhadap Penguasaan Keterampilan Dasar Forehand Groundstroke, Servis Flat, Dan Servis Slice Tenis Lapangan. *BRAVO'S (Jurnal Prodi Pendidik Jasm Kesehatan)*. 2018;6(2):49–58.
 12. Setyawan T, Irwansyah I. Pengembangan Model Servis Pembelajaran Tenis Lapangan Mahasiswa PJKR IKIP Budi Utomo. *Jendela Olahraga*. 2019;4(2):70–5.
 13. Kusuma IA, Yulianto R, Ardianzah A. Perbedaan Pengaruh Metode Pembelajaran Direct Dan Indirect Terhadap Peningkatan Kemampuan Servis Tenis Lapangan Tahun 2019 (Studi Eksperimen Pada Mahamasiswa Putra Semester IV Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Jurusan PKO UTP Surakarta). *J Ilm Spirit*. 2019;19(2):13–25.
 14. Pujiyanto D, Sutisyana A, Arwin. Pemanfaatan Video Game Virtual Tenis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Pendidikan Jasmani Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu. *J Ilmu Keolahragaan*. 2019;18(2):79–83.
 15. Gatot Margisal Utomo, Daru Cahyono. Analisis Gerak Teknik Dasar Dalam Melakukan Pukulan Servis Pada Atlet Tenis Lapangan Usia 13–15 Tahun Di Semen Indonesia Tenis Akademi. *J STAND Sport Teach Dev*. 2020;1(1):22–6.
 16. Kurdi K, Qomarrullah R. Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *J Terap Ilmu Keolahragaan*. 2020;5(1):22–7.
 17. Wibowo ET, Hakim AA. Profil Indeks Massa Tubuh Pada Atlet Tim Nasional Indonesia Pada Asian Games 2018. *J Kesehat Olahraga*. 2019;8(1):131–40.
 18. Utami NWA. Modul Antropometri. *Diklat/Modul Antopometri*. 2016. 4–36 p.
 19. Wahyudhi A. BSW., Iskandar H. Pengukuran Anthropometri Terhadap Status Kondisi Fisik Mahasiswa PJKR Untad Angkatan 2016. *Tadulako J Sport Sci Phys Educ*. 2017;7(2):87–100.