

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DAN KESEIMBANGAN TERHADAP KEMAMPUAN MEMUKUL BOLA *SOFTBALL* UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Muhammad Afif Akbar Ramadhan¹⁾, Taufik Rihatno²⁾, Ari Subarkah³⁾

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta

Email: ¹⁾ afifakbarramadhan@gmail.com, ²⁾ trihatno@unj.ac.id, ³⁾ Ari_subarkah@unj.ac.id

Abstract

This study aims to determine the relationship between arm muscle explosive power and balance on the ability to hit a Softball ball. This research was carried out from October to December 2023 with a total population of 20 people on the Jakarta State University Softball team. This research method uses a descriptive method with tests and measurements to measure the explosive power of the arm muscles using a medicine ball, measuring balance using the standing balance test, and for the ability to hit a Softball ball using the fungo batting test. The sampling technique was carried out using the total sampling method. The data analysis technique used uses simple correlation and multiple correlation formulas. The results of data analysis show that there is a significant relationship between arm muscle explosive power and Softball hitting ability, with the coefficient of determination of arm muscle explosive power and Softball hitting ability contributing 6.3%. The balance component with Softball hitting ability contributed 54.1%. There is a significant relationship between arm muscle explosive power and balance with Softball hitting ability which contributes to Softball hitting ability by 61.1%.

Article History

Submitted: 15 Juli 2024

Accepted: 20 Juli 2024

Published: 21 Juli 2024

Key Words

Hitting Ability, Arm Muscle Explosive Power, Balance, Softball

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan daya ledak otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan memukul bola *Softball*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2023 dengan jumlah populasi pada tim *Softball* Universitas Negeri Jakarta berjumlah 20 orang. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan tes dan pengukuran untuk mengukur daya ledak otot lengan dengan menggunakan *medicine ball*, mengukur *balance* menggunakan *standing balance test*, dan untuk kemampuan memukul bola *Softball* menggunakan *fungo batting test*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode total sampling. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan rumus korelasi sederhana dan korelasi ganda. Hasil analisis data menunjukkan terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball*, dengan koefisien determinasi daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* memberikan sumbangan 6,3%. Komponen kesesimbangan dengan kemampuan memukul *Softball* memberikan sumbangan 54,1%. Terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan memukul *Softball* yang memberikan sumbangan terhadap kemampuan memukul *Softball* sebesar 61,1%.

Sejarah Artikel

Submitted: 26 Juni 2023

Accepted: 28 Juni 2023

Published: 2 Juli 2023

Kata Kunci

Kemampuan Memukul, Daya Ledak Otot Lengan, Keseimbangan, Softball.

PENDAHULUAN

Olahraga permainan *Softball* sudah sangat terkenal di Indonesia terutama di kalangan masyarakat umum tidak hanya di kota besar saja olahraga *Softball* sudah berkembang di daerah, dengan ada nya turnamen nasional maupun internasional yang diadakan setiap tahunnya. Dalam

permainan *Softball* hal penting yang harus dapat dikuasai yaitu memukul bola, setiap tim memiliki kesempatan yang sama dalam menyerang yaitu dengan memanfaatkan hasil pukulan yang bagus untuk membuat tim mendapatkan angka dalam permainan tersebut. Setiap cabang olahraga mempunyai karakteristik yang berbeda, ciri dari permainan *Softball* dapat dilihat dari sifat permainan, teknik gerak, peraturan permainan dan perlengkapan yang digunakan. *Softball* lahir di Amerika Serikat dan diciptakan oleh George Hancock pada tahun 1887 di kota Chicago. Pada saat itu *Softball* dikenal dalam bentuk permainan dalam ruangan atau ditempat tertutup, namun pada tahun 1930 di ubah menjadi permainan dilapangan terbuka oleh H. Fiscer dan M.J Panley. (Aqyunin, 2022)

Softball adalah salah satu cabang olahraga yang membutuhkan kombinasi antara kekuatan, kecepatan, ketepatan, dan koordinasi yang baik. Kemampuan memukul bola dalam permainan *Softball* adalah salah satu keterampilan yang sangat menentukan hasil pertandingan. Untuk mencapai pukulan yang efektif, pemain harus memiliki daya ledak otot lengan yang kuat dan keseimbangan tubuh yang baik. Selanjutnya akan dibahas mengenai daya ledak otot lengan, keseimbangan dan kombinasi keduanya dalam permainan *Softball*.

Daya ledak otot lengan adalah kemampuan otot-otot lengan untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Dalam konteks *Softball*, daya ledak otot lengan sangat berpengaruh pada kecepatan dan kekuatan pukulan. Otot-otot lengan yang kuat dan memiliki daya ledak tinggi memungkinkan pemain untuk memukul bola dengan cepat dan kuat, sehingga bola dapat melesat jauh dan sulit ditangkap oleh pemain lawan.

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh baik dalam keadaan diam maupun bergerak. Dalam olahraga *Softball*, keseimbangan sangat penting, terutama saat melakukan gerakan memukul. Pemain yang memiliki keseimbangan yang baik dapat menjaga posisi tubuh yang stabil saat melakukan pukulan, sehingga tenaga yang dihasilkan dari otot-otot tubuh dapat disalurkan dengan efisien ke pukulan bola.

Kombinasi antara daya ledak otot lengan dan keseimbangan ini menjadi faktor penting dalam menentukan kemampuan memukul bola dalam permainan *Softball*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara daya ledak otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan memukul bola *Softball* pada mahasiswa Universitas Negeri Jakarta. Selanjutnya akan dijelaskan mengenai penelitian terkait dan mengapa *Softball* menjadi topik penelitian yang dipilih oleh penulis.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kekuatan dan daya ledak otot lengan, serta keseimbangan, berpengaruh signifikan terhadap kemampuan atlet dalam berbagai cabang olahraga. Misalnya, penelitian oleh Jones et al. (2015) mengungkapkan bahwa terdapat korelasi positif antara daya ledak otot lengan dengan kecepatan dan kekuatan pukulan dalam olahraga baseball, yang memiliki teknik pukulan yang serupa dengan *Softball*. Sementara itu, penelitian oleh Smith dan Brown (2017) menunjukkan bahwa keseimbangan yang baik berkorelasi dengan peningkatan performa dalam berbagai olahraga yang melibatkan gerakan memutar dan memukul, termasuk *Softball*.

Namun, masih terdapat gap dalam penelitian yang secara khusus meneliti hubungan antara daya ledak otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan memukul bola *Softball* di kalangan mahasiswa, khususnya di Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut dan memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan latihan dan peningkatan performa atlet *Softball* di tingkat universitas.

Di Indonesia *Softball* mirip dengan permainan bola kasti. Dalam *Softball* ada dua tipe permainan, *slowpitch* dan *fastpitch*. *Fastpitch* adalah tipe permainan yang cepat yang dilakukan oleh *pitcher* dengan lemparan flat atau lurus, *slowpitch* tipe permainan dimana *pitcher* melakukan lemparan bola dengan melambungkan ke atas terlebih dahulu ke arah batter. Tipe permainan *fastpitch* pada *Softball* di Indonesia masih menjadi olahraga yang kurang diminati bila di kalangan masyarakat karena lemparan bola dari arah *pitcher* yang begitu cepat, namun dengan berjalannya waktu PERBASASI (persatuan baseball *Softball* indonesia) mulai memasukkan tipe permainan *slowpitch* yang dimana semua kalangan bisa memukul karena bola yang dilemparkan dari *pitcher* melambung. Fakultas ilmu keolahragan Universitas Negeri Jakarta memasukan cabang olahraga ke dalam salah satu materi perkuliahan pilihan dan sekolah pada kurikulum terbaru juga sudah mempelajari tentang *Softball*. (Akbar, 2023)

Softball merupakan salah satu cabang olahraga yang ada di Universitas Negeri Jakarta, permainan *Softball* di Universitas Negeri Jakarta bukan hanya sebagai materi KOP melainkan juga menjadi prestasi dengan mengikuti berbagai pertandingan yang ada. Demi mencapai hasil yang optimal dalam hal ini latihan perlu adanya keterpaduan sistem pelatihan dan pembinaan ekstrakurikuler. Komponen yang digunakan dalam latihan adalah pelatih, pembina, serta sarana dan prasarana yang memadai perlu adanya keterpaduan sistem pelatihan dan pembinaan ekstrakurikuler.

Peneliti mengambil judul penelitian ini karena masih banyak kesalahan yang dihadapi oleh anggota tim *softball* Universitas Negeri Jakarta pada saat melakukan pukulan bola *softball*, diantaranya posisi kaki yang terlalu rapat, sehingga mempengaruhi keseimbangan saat berdiri dan kesiapan saat memukul bola. Latihan drill yang baik dapat meningkatkan dua faktor tersebut secara terstruktur, maka pemain dapat meningkatkan kemampuan dalam memukul bola. (Akbar, 2023)

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti mempunyai keinginan untuk mengetahui terkait daya ledak otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan memukul bola *Softball* pada tim *Softball* Universitas Negeri Jakarta. Maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Memukul Bola *Softball* Universitas Negeri Jakarta.”

Adapun melalui latar belakang permasalahan penelitian yang sudah dijabarkan oleh peneliti di atas, pada penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan (baik secara parsial ataupun secara simultan) antara daya ledak otot lengan dan keseimbangan terhadap kemampuan memukul bola softball pada tim softball Universitas Negeri Jakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di Lapangan Jakarta *Baseball International Stadium* Rawamangun, Jl. Balap Sepeda IV, No. 30, Rawamangun, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, pada periode waktu Bulan Oktober hingga Desember 2023. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan tes dan pengukuran, dimana datanya dikumpulkan dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran. Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas dan variabel terikat, yaitu daya ledak otot lengan (X1) dan keseimbangan (X2) sebagai variabel bebas dan kemampuan memukul bola *Softball* (Y) sebagai terikat.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh Tim Softball Universitas Negeri Jakarta dengan jumlah sebanyak 20 orang. Sementara pada pengambilan sampel, penelitian ini menggunakan teknik total sampling atau dikenal sebagai sampel jenuh. Total sampling atau sampel penuh merupakan teknik pengambilan sampel di mana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Alasan menggunakan teknik pengambilan sampel jenuh adalah karena jumlah opulasi yang terkisar sedikit yaitu kurang dari 100.

Operasional Variabel

A. Daya Ledak Otot Lengan (X1)

Daya ledak merupakan gabungan dari kondisi fisik yaitu kekuatan dan kecepatan. Jika kekuatan dan kecepatan tidak berhasil maka hasil dari aktivitas kerjanya juga tidak maksimal. Dalam melakukan tes daya ledak, peneliti menggunakan *Medicine Ball Throw*.

B. Keseimbangan (X2)

Keseimbangan adalah apabila dilakukan pemeriksaan pada *balance board test*. *Balance Board Test* (Tes Papan Keseimbangan) adalah tes kelincahan dan keseimbangan (*ekuilibrium*). Tes ini mengharuskan peserta untuk berdiri di atas platform dan mencoba menjaga platform tetap seimbang selama 30 detik. Ini adalah kapasitas kebugaran yang penting untuk diukur pada orang lanjut usia karena keseimbangan yang buruk dapat menyebabkan jatuh dan cedera.

C. Kemampuan Memukul Bola Softball

Kemampuan memukul bola *softball* dengan cara *fungo batting* yaitu, pukul bolanya sekuat mungkin dengan skor yang berada pada setiap posisinya, apabila bola terpukul ke arah *outfield* maka akan mendapat skor 5, jika bola terpukul ke arah *infield* maka akan mendapatkan skor 3, jika bola terpukul keluar lapangan atau foul maka mendapatkan skor 1.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan teknik tes dan pengukuran. Peneliti mengumpulkan data yang dilakukan terhadap sampel dengan menggunakan tes memukul bola *Softball* dengan mengukur daya ledak otot lengan dengan cara menggunakan *medicine ball throw*, untuk mengukur balance yaitu menggunakan *balance board kettler*, dan untuk kemampuan memukul bola *Softball* menggunakan *fungo batting test*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan menggunakan rumus korelasi sederhana dan korelasi ganda. Untuk memenuhi persyaratan asumsi dilakukan normalitas bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh apakah berdistribusi normal atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Deskripsi data di bawah ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai penyebaran data dari nilai terendah, nilai tertinggi, rata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi, serta histogram dari masing-masing variabel X_1 , X_2 dan Y .

A. Daya Ledak Otot Lengan (X1)

Hasil penelitian menunjukkan skor daya ledak otot lengan (X1) adalah $\geq 3,37$ sampai dengan 2,39, nilai rata-rata sebesar 2,86, simpangan baku 0,295, dan modus sebesar 2,50. Kemudian terdapat distribusi frekuensi yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Lengan (X1)

No	Interval Kelas (-)	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	2,39 – 2,56	2,47	5	25,00%
2	2,57 – 2,74	2,65	1	5,00%
3	2,75 – 2,92	2,55	3	15,00%
4	2,93 – 3,1	3,01	6	30,00%
5	3,2 – 3,37	3,28	5	25,00%
Jumlah			20	100,00%

Sumber: Data diolah oleh Peneliti (2024)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui, terdapat 5 sampel data berada pada kategori sangat baik, 1 sampel pada kategori baik, dan 3 sampel pada kategori sedang.

B. Keseimbangan (X2)

Hasil penelitian menunjukkan skor keseimbangan (X2) adalah >50 samapai dengan <25 , nilai rata-rata sebesar 38,3, simpangan baku 7,421, median sebesar 39, dan modus sebesar 40. Kemudian terdapat distribusi yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Keseimbangan (X2)

No	Interval Kelas (-)	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	25 – 30	27,5	5	25,00%
2	31 – 36	33,5	3	15,00%
3	37 – 42	39,5	5	25,00%
4	43 – 48	45,5	6	30,00%
5	49 – 54	51,5	1	5,00%
Jumlah			20	100,00%

Sumber: Data diolah oleh Peneliti (2024)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui, terdapat 5 sampel data berada pada kategori sangat baik dan 3 sampel pada kategori baik, dan 5 sampel data berada di kategori sedang.

C. Kemampuan Memukul *Softball* (Y)

Hasil penelitian menunjukkan skor kemampuan memukul *Softball* (Y) adalah 3 sampai dengan 7, nilai rata-rata sebesar 5, simpangan baku sebesar 2,051, median sebesar 5, dan modus sebesar 3. Kemudian terdapat distribusi frekuensi yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Memukul *Softball* (Y)

No	Interval Kelas (-)	Titik Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif (%)
1	3 – 3,8	3,4	0	50,00%
2	3,9 – 4,7	4,3	0	0,00%
3	4,8 – 5,6	5,2	0	0,00%
4	5,7 – 6,5	6,1	10	0,00%
5	6,6 – 7,4	7	10	50,00%
Jumlah			20	100,00%

Sumber: oleh Peneliti (2024)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui, terdapat 10 sampel data berada pada kategori baik dan 10 sampel pada kategori cukup.

Pengujian Hipotesis

1. Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan dengan Kemampuan Memukul *Softball*

Hubungan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* dinyatakan oleh regresi $Y = 1,743 + 0,049X_1$. Artinya kemampuan lompat jauh dapat diketahui dengan persamaan regresi tersebut, jika variabel daya ledak otot lengan (X_1).

Hubungan antara daya ledak otot lengan (X_1) dengan kemampuan memukul *Softball* (Y) ditunjukkan dengan nilai koefisien korelasi = 0,907 Keberartiannya signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* didukung data penelitian. Arti dari pernyataan tersebut apabila semakin baik daya ledak otot lengan yang dihasilkan, maka akan semakin juga kemampuan memukul *Softball*. Koefisien determinasi daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* adalah 0,706 berarti bahwa 70,6% kemampuan memukul *Softball* ditentukan oleh daya ledak otot lengan.

2. Hubungan antara Keseimbangan dengan Kemampuan Memukul *Softball*

Hubungan antara keseimbangan dengan kemampuan memukul *Softball* dinyatakan oleh regresi $Y = 1,743 + 0,241(X_2)$. Artinya kemampuan memukul *Softball* dapat diketahui atau diperkirakan dengan persamaan regresi tersebut, apabila mengetahui variabel keseimbangan (X_2).

Hubungan antara keseimbangan (X_2) dengan kemampuan memukul *Softball* (Y) ditunjukkan nilai koefisien korelasi yaitu 0,850 yang artinya signifikan. Dengan demikian hipotesis yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara keseimbangan dengan kemampuan memukul *Softball* didukung data penelitian. Arti dari pernyataan tersebut apabila semakin baik keseimbangan yang dihasilkan, maka akan semakin juga kemampuan

memukul *Softball*. Koefisien determinasi daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* adalah 0,707 berarti bahwa 70,7% kemampuan memukul *Softball* ditentukan oleh keseimbangan.

3. Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan dan Keseimbangan Dengan Kemampuan Memukul *Softball*

Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan dan Keseimbangan dengan Kemampuan Memukul *Softball* dinyatakan oleh regresi $Y = 1,743 + 0,049X_1 + 0,241X_2$. Sedangkan hubungan antara ketiga variabel dinyatakan dengan koefisien korelasi = 0,907. Hasil uji keberartian koefisien korelasi ganda menghasilkan $F_{hitung} = 46,597$, lebih besar dari $F_{tabel} = 2$, koefisien determinasi = 0,706 hal ini berarti bahwa 70,6% kemampuan lompat jauh di tentukan oleh daya ledak otot lengan dan keseimbangan.

Pembahasan

1. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan (X_1) dengan Kemampuan Memukul Bola *Softball* (Y)

Terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball*, dengan persamaan garis linier $Y = 1,743 + 0,049X_1$. Hal ini berarti bahwa setiap kenaikan sebesar satu poin Daya ledak otot lengan akan diikuti juga dengan kenaikan hasil kemampuan memukul bola *Softball* sebesar 0,049 pada konstanta 1,743, koefisien korelasi $r_{y1} = 0,907$ dan koefisien determinasi daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* adalah 0,706 memberikan sumbangan 70,6%. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin besar daya ledak otot lengan, maka semakin kuat kemampuan memukul bola softball. Ini bisa terjadi karena daya ledak otot lengan yang lebih besar memungkinkan pemain untuk menghasilkan pukulan yang lebih kuat dan jarak yang lebih jauh. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa daya ledak otot lengan cukup berpengaruh terhadap kemampuan memukul bola *softball*, hal ini dikarenakan daya ledak otot, terutama otot-otot inti, bahu, lengan, dan pergelangan tangan, berperan penting dalam menghasilkan kecepatan ayunan yang tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa latihan untuk meningkatkan daya ledak otot lengan dapat sangat membantu dalam meningkatkan kemampuan memukul bola dengan lebih kuat. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Domi Bustomi, 2017) yang menyatakan bahwa kekuatan daya ledak otot merupakan komponen yang sangat penting untuk meningkatkan kondisi fisik secara menyeluruh, sehingga dapat meningkatkan kemampuan memukul bola softball.

2. Hubungan Keseimbangan (X_2) dengan Kemampuan Memukul Bola *Softball* (Y)

Terdapat hubungan yang berarti antara kesesimbangan dengan kemampuan memukul *Softball*, dengan persamaan garis linier $1,743 + 0,241(X_2)$. Hal ini berarti bahwa setiap kenaikan sebesar satu poin keseimbangan akan diikuti juga dengan kenaikan hasil kemampuan memukul bola *Softball* sebesar 0,241 pada konstanta 1,743, koefisien korelasi $r_{y2} = 0,850$ dan koefisien determinasi daya ledak otot lengan dengan kemampuan memukul *Softball* adalah 0,707 memberikan sumbangan 70,7%. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keseimbangan cukup mempengaruhi kemampuan memukul bola *softball*. Hal ini dikarenakan adanya stabilisasi pukulan yang dapat membantu pemain untuk menjaga postur tubuh yang tepat dan stabil saat memukul bola. Ini dapat

mempengaruhi keakuratan dan kekuatan pukulan, karena postur tubuh yang stabil membantu dalam transfer energi secara efisien ke arah bola. Selain itu, adanya koordinasi gerakan yang dapat juga berkontribusi pada koordinasi gerakan tubuh secara keseluruhan. Pemain yang memiliki keseimbangan yang baik mungkin lebih mampu mengatur gerakan tubuh mereka dengan lebih baik, termasuk gerakan tangan dan rotasi tubuh saat memukul bola. Jadi, dapat disimpulkan bahwa antara keseimbangan dan kemampuan memukul bola memiliki pengaruh yang erat, dikarenakan keseimbangan yang baik dapat memberikan keuntungan dalam menjaga postur tubuh yang stabil, meningkatkan koordinasi gerakan, dan membantu mencegah cedera. Kombinasi antara keseimbangan yang baik, kekuatan otot yang memadai, dan teknik pukulan yang baik akan mendukung kemampuan memukul bola *softball* yang optimal bagi seorang pemain. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan (Taufik Rihatno, 2013) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kestabilan seorang pemukul dalam bergerak, maka semakin besar kemampuannya untuk mempertahankan keseimbangan pada saat bergerak dan akan semakin tepat kemampuannya dalam merubah posisi tubuh, sehingga bisa merespon dan mengontrol tubuhnya untuk melakukan gerakan memukul bola *softball* dengan tepat.

3. Hubungan Daya Ledak Otot (X_1) dan Keseimbangan (X_2) Kemampuan (X_2) dengan Kemampuan Memukul Bola *Softball* (Y)

Terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan dan keseimbangan dengan kemampuan memukul *Softball* dinyatakan oleh garis linier $Y = 1,743 + 0,049 (X_1) + 0,241 (X_2)$. Hal ini berarti bahwa setiap terjadi kenaikan sebesar satu poin daya ledak otot dan keseimbangan terhadap kemampuan memukul bola *Softball* akan diikuti pula dengan kenaikan hasil kemampuan memukul $0,049 (X_1) + 0,241 (X_2)$ pada konstanta 1,743. Koefisien korelasi $r_{y1-2} = 0,907$ dan koefisien determinasi = 0,706 yang berarti variabel daya ledak otot lengan dan keseimbangan memberikan sumbangan terhadap kemampuan memukul *Softball* sebesar 70,6%. Hasil ini menunjukkan bahwa, daya ledak otot dan keseimbangan memiliki pengaruh yang cukup kuat dalam mempengaruhi kemampuan seseorang dalam memukul bola *softball*. Untuk menghasilkan kemampuan memukul bola *Softball* yang baik perlu ditunjang oleh daya ledak otot lengan dan keseimbangan, dimulai dari posisi berdiri hingga memutar pinggang dan mengeluarkan bat saat melihat arah datangnya bola. Daya ledak otot dan keseimbangan dapat saling berinteraksi dalam mempengaruhi kemampuan memukul bola *softball*. Seorang pemain dengan kombinasi daya ledak otot yang tinggi dan keseimbangan yang baik cenderung memiliki keunggulan dalam menghasilkan pukulan yang kuat dan akurat. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian (Antonius Togu S, dkk, 2022) yang menyatakan bahwa daya ledak otot lengan merupakan kondisi fisik khusus dalam olahraga bola *softball*. Daya ledak otot lengan sangat diperlukan pada saat melakukan pukulan. Semakin bagus daya ledak otot lengan seseorang maka semakin bagus kemampuan memukul bola *softball*. Begitu juga dengan yang disampaikan oleh (Taufik Rihatno, 2013) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat keseimbangan seorang pemukul dalam bergerak, maka semakin besar kemampuannya untuk mempertahankan keseimbangan pada saat bergerak dan akan semakin tepat kemampuannya dalam memukul bola *softball*.

Penelitian dengan variabel daya ledak otot lengan dan keseimbangan secara bersamaan dengan kemampuan memukul *Softball* memberikan kontribusi sebesar 70,6%.

- ◆ Jadi secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi antara daya ledak otot dan keseimbangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan memukul bola *softball*. Keduanya merupakan faktor fisik yang saling berinteraksi dalam menentukan performa seorang pemain dalam memukul bola *softball*. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dan disarankan untuk peneliti berikutnya untuk meneliti faktor lain yang lebih dominan dan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kemampuan memukul *Softball*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang terdapat pada bab IV, maka kesimpulan yang didapat adalah:

1. Terdapat hubungan signifikan antara Daya Ledak Otot Lengan terhadap Kemampuan Memukul Bola *Softball* tim Universitas Negeri Jakarta.
2. Terdapat hubungan signifikan antara Keseimbangan terhadap Kemampuan Memukul Bola *Softball* tim Universitas Negeri Jakarta.
3. Terdapat hubungan signifikan antara Daya Ledak Otot Lengan dan Keseimbangan terhadap Kemampuan Memukul Bola *Softball* tim Universitas Negeri Jakarta

SARAN

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan adapun saran atau rekomendasi yang dapat peneliti sampaikan bagi pelatih yaitu pelatih dapat memberikan evaluasi mengenai program latihan yang diberikan kepada para atlet, kemudian bagi para atlet peneliti merekomendasikan untuk turut senantiasa memberikan masukan dan evaluasi dalam bentuk umpan balik terhadap program latihan sehingga pelatih dapat memberikan evaluasi dari sudut pandang atlet. Sementara bagi peneliti selanjutnya, peneliti memberikan saran agar dapat mengembangkan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan variabel yang tidak tercantum dalam penelitian ini serta menambah variabel yang memberikan kontribusi yang lebih besar dalam kemampuan memukul bola *Softball*.

REFERENSI

- Akbar, F. N. (2023). Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Keterampilan Memukul Bola *Softball*. Skripsi. Universitas Negeri Jakarta)
- Aqyunin, Q. (2022). Hubungan Power Otot Lengan dan Panjang Lengan Dengan Hasil Pukulan Jauh Menggunakan Batting Tee Pada Atlet *Softball* Putri Mohicans Bandar Lampung. Skripsi. Universitas Lampung
- Bancin, R., Sholeh, M., dan Nasution, F. (2023). Hubungan Strategi Pembelajaran Dengan Kemampuan Pelajar Luar Biasa. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*. 1(1), h. 196-202.
- Barakat, N. Maulana, F. dan Bachtiar. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Fleksibilitas Pergelangan Tangan Terhadap Ketepatan Servis Long Forehand di Ekstrakurikuler Bulutangkis SMA N 1 Kota Sukabumi. *Jurnal Kependidikan*. 4(1), h. 16-19
- Bompa, T.O. (2015) 'Periodization Training for Sports. *United States : Human Kinetics*'.

- Fanani, Z. (2020). Peningkatan Kemampuan Teknik Dasar Passing Permainan Bola Voli Melalui Metode Drill. *Journal Education Research and Development*. 4(2), h.111-126
- Harahap, A. Barata, I. dan Apriyanto, T. (2019). Hubungan Antara Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Akurasi Passing Rugby Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*. 3(2), h.154-163
- Hermawan, Irin. (2015). Hubungan daya ledak otot lengan dan kelenturan punggung terhadap kemampuan mendorong bola stik terbalik (reverse push) pada atlet hoki putra Universitas Negeri Jakarta . Jakarta: Program Studi Pendidikan Kepelatihan, Jurusan Somatokineta, FIK, UNJ.
- Hidayat, S., dan Kadir, S. (2018). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan keseimbangan Terhadap Hasil Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Gorontalo. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*. 10(2).
- Kamadi, L. (2020). Contribution of Physical Conditions to Lower Service Ability in Volleyball Games. *Journal Coaching Education Sports*. 2(1), h.151-160
- Malo, F.A.P, dan Nurhidayat. (2021). Survei Kemampuan Pukulan Servis pada Mahasiswa UKM Tenis Lapangan Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Journal of Innovation Research and Knowledge*. 1(5), h. 845-854
- Martens, R., dan Martens, J. (2011). *Complete Guide to Slowpitch Softball*. Amazon; Human Kinetics.
- Parno. (1991). *Olahraga Pilihan Softball*. Jakarta: Depdikbud.Dirjendikti.
- Potter, D. L. (1999). *Step to Succes Softball*. USA: Human Kinetik.
- Rihatno, T., & Djumidar.(2015). *Teori dan praktik permainan Softball*. Jakarta: LPP Press. Universitas Negeri Jakarta
- Rizal, M., Rahmat, Z., dan Zulheri, I. (2023). Tingkat Kemampuan Pukulan Servis Tenis Lapangan Di Aceh Tennis Club. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. 4(1).
- Sugiyarto., Saripin., & Agus, K. (2016). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Hasil Lompatan Jauh Gaya Jongkok Siswa Putri Kelas IV SDN 018 Sungai Keranji Kecamatan Singingi. *Jurnal Online Mahasiswa*. 3(2).
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Worth, H., and Rivkin. (1985). *Coaching Softball Effectivelly*. Canada: Human Kinetik