

KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN OTOT PERUT FLEKSIBILITAS TOGOK SERTA DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI

Fifit Yeti Wulandari

Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

* fiftyeti@unesa.ac.id

(Received: April 2021 / Revised: Mei 2021 / Accepted: Mei 2021)

ABSTRAK: Tolak peluru dipengaruhi oleh faktor fisik dan faktor teknik. Faktor kondisi fisik melibatkan komponen otot tubuh yaitu otot lengan, otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai, dan postur tubuh. Sedangkan faktor teknik melibatkan tahapan-tahapan antara lain cara atau gaya yang dipakai oleh penolak peluru yaitu salah satunya gaya membelakang (*Gaya O'Brien*). Penelitian ini mempunyai Tujuan yaitu untuk mengetahui seberapa besar kontribusi kekuatan pada otot lengan, pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai, dan kontribusi secara bersama-sama kekuatan pada otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif analisis dengan pendekatan metode korelasional menggunakan analisis koefisien determinasi. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 58 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat ditemukan bahwa Kontribusi kekuatan pada otot lengan terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 21,53%. Kontribusi kekuatan pada otot perut terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 20,16%. Kontribusi fleksibilitas togok terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 19,27%. Kontribusi daya ledak pada otot tungkai terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 17,14%. Dan Dari analisis korelasi ganda yang telah dilakukan memperoleh koefisien determinasi ganda antara kekuatan otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai secara bersamaan memberikan kontribusi terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 45,10%.

KATA KUNCI: Kontribusi; Kekuatan otot lengan; Kekuatan otot perut; Kleksibilitas; Daya ledak otot tungkai; Tolak peluru; Gaya *O'brien*

ABSTRACTS: *Reject bullets are influenced by physical and engineering factors. Physical condition factors involve components of the body muscles, namely arm muscles, abdominal muscles, flexibility of the togok, as well as explosiveness in the limb muscles, and posture. While the technical factors involve stages such as the way or style used by the bullet repellent, one of which is the backward force (O'Brien style). This study aims to find out how much strength contributes to the arm muscles, to the abdominal muscles, the flexibility of the togok, as well as the explosiveness of the limb muscles, and contributes together strength to the arm muscles, strength in the abdominal muscles, flexibility of the togok, as well as explosiveness in the limb muscles to the results of repulsion pretence in the number of reject bullets using the O'Brien style. This type of research is descriptive research analysis with correlational method approach using coefficient of determination analysis. The population used in this study amounts to 58 students. Sampling techniques using total sampling. Based on the results of the analysis of research data can be found that the contribution of strength in the arm muscles to the results of repulsion achievement in the number of reject bullets using O'Brien style by 21.53%. The contribution of strength in the abdominal muscles to the results of repulsion in bullet reject numbers using O'Brien's style was 20.16%. The contribution of togok flexibility to the results of repulsion performance in the O'Brien-style reject number was 19.27%. The contribution of explosiveness in the limb muscles to the results of repulsion performance in the number of reject bullets using the O'Brien force was 17.14%. And from the double correlation analysis that has been done obtained a*



double coefficient of determination between the strength of the arm muscles, strength in the abdominal muscles, flexibility of the togok, as well as explosiveness in the limb muscles simultaneously contributed to the results of repulsion achievement in the number of reject bullets using O'Brien style of 45.10%

KEYWORD: *Contributions; Strength of the arm muscles; Strength of abdominal muscles; Flexibility; Limb muscle explosiveness; Reject bullets; O'Brien's style.*

1. PENDAHULUAN

Masyarakat modern tidak dapat dilepaskan dari kegiatan olahraga. Aktivitas ini dilakukan mulai dari perkotaan sampai di desa-desa, mulai dari olahraga yang sifatnya individu maupun olahraga yang melibatkan banyak orang atau kelompok. Olahraga rekreasi dapat dilakukan siapa saja tetapi tidak demikian halnya jika menjanjikan prestasi lebih tinggi sangat diperlukan pembinaan dengan melalui pembibitan sejak usia dini dan disertakan dengan pendekatan ilmiah untuk meningkatkan prestasi yang lebih maksimal.

Sedangkan pendekatan ilmiah dilakukan dengan jalan melakukan penelitian-penelitian di bidang olahraga. Banyak cabang olahraga yang sudah terkenal oleh masyarakat dan sebagian besar dari cabang olahraga tersebut sudah menjadi kebanggaan suatu Negara. Namun perlu diingat dari beberapa banyak cabang olahraga yang ada terdapat salah satu cabang olahraga yang menjadi induk dari cabang olahraga yaitu: "Atletik".

Atletik adalah olahraga yang sudah dikenal oleh kalangan manusia dan dilakukan manusia sejak pada zaman purba hingga sekarang, dikatakan seperti itu karena gerakan yang ada dalam cabang olahraga atletik yaitu jalan, lari, lompat, dan lempar adalah gerakan yang biasa dilakukan manusia dalam kegiatan sehari-hari. Selain itu gerakan yang ada dalam cabang olahraga atletik merupakan gerak dasar dari semua cabang olahraga. Karena dari semua cabang olahraga memerlukan daya tahan, kekuatan serta kekuatan, dan semua itu dapat dilatih dan dilakukan dalam cabang olahraga atletik. Oleh sebab itu buku sejarah mengatakan bahwa atletik ialah induk olahraga dari semua

cabang olahraga atau Mother Of Sport. (Syariffudin, 1992).

Cabang olahraga atletik terdiri dari beberapa macam nomor yaitu: jalan cepat, nomor lari, lompat, serta nomor lempar. Pada Nomor lempar merupakan salah satu nomor dari beberapa nomor yang ada dalam cabang olahraga atletik yaitu tolak peluru. Kalau dibandingkan dengan nomor cabang atletik lainnya nomor tolak peluru mudah dilakukan bila ditinjau dari segi teknik pelaksanaannya, seperti yang disebutkan dalam buku (Aip Syariffudin, 1992: 144): tolak peluru merupakan bentuk gerakan tolakan atau mendorong alat yang bulat yang terbuat dari logam dengan berat demikian rupa, tolak peluru terbuat dari bahan dasarnya dari logam. Untuk gerakan awalnya yaitu dari bahu dengan menggunakan satu tangan dan di tolakkan sejauh mungkin.

Di nomor tolak peluru di bagi beberapa kategori dengan berat yang berbeda yaitu untuk atlet senior putra beratnya 7,257 kg , untuk putra junior yaitu 6 kg, sedangkan untuk putri 5 kg untuk atlet yunior dan 4 kg untuk atlet remaja putri, tolak peluru merupakan suatu kegiatan yang menguras tenaga serta teknik tolakan yang tepat, disamping itu seorang atlet tolak peluru harus mempunyai kekuatan besar, kecepatan gerak yang tinggi, kelentukan badan dan koordinasi otot-otot yang baik.

Untuk menjadi seorang atlet tolak peluru ada beberapa syarat yang harus di penuhi untuk memaksimalkan prestasinya yaitu memiliki pemahaman serta penguasaan terhadap gerakan untuk melakukan tolak peluru, serta konsep - konsep cara untuk melakukan gerakannya, serta atlet harus memenuhi dan memiliki komponen fisik seperti kekuatan, power, daya tahan,

kecepatan, kelentukan serta koordinasi gerak, atlet tolak peluru harus memiliki bentuk badan yang tinggi besar serta mempunyai kelincah untuk melakukan gerakan, serta memiliki semangat yang tinggi untuk selalu menjalankan latihan secara tertip, benar dan bertahap. (Syariffudin, 1992).

Pada tolak peluru terdapat 3 gaya, yaitu tanpa awalan, Ortodok atau gaya menyamping, serta *O'Brien* atau gaya membelakangi. Dari ketiga gaya tersebut yang sering digunakan adalah gaya *O'Brien*. Dalam melakukan teknik yang benar perlu memperhatikan faktor kondisi fisik dan teknik. Faktor kondisi fisik melibatkan tahapan-tahapan antara lain awalan dan tolakan, sedangkan faktor teknik melibatkan tahapan-tahapan antara lain awalan dan tolakan. Pada saat melakukan gerakan menolak ada beberapa otot yang sangat berpengaruh untuk gerakan tersebut. Bagian-bagian otot itu yang pertama yaitu otot bagian lengan dan bahu, kekuatan pada otot lengan sangat mempengaruhi gerakan dalam tolak peluru karena pada waktu melakukan tolakan dorongan terbesar terdapat pada tangan. Otot perut, kekuatan otot perut sangat berpengaruh membantu keseimbangan pada waktu melakukan gerakan memutar kebelakang. Togok, fleksibilitas togok sangat berpengaruh pada gerakan memutar kebelakang. Otot tungkai dan pinggul, power otot tungkai sangat mendominasi gerakan pada saat terakhir melakukan gerakan menolak peluru yaitu dengan dorongan yang sangat kuat untuk menolak peluru. Selain itu untuk menghasilkan prestasi olahraga, kekuatan otot besar juga sangat diperlukan untuk mencegah cedera tulang karena pergerakan.

Berdasarkan penjelasan yang ditulis oleh peneliti, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mencari faktor - faktor yang dapat mempengaruhi dan meningkatkan hasil tolakan pada atlet tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien* atau gaya membelakangi. Pada Penelitian ini menggunakan

Page | 13

sampel mahasiswa putra jurusan pendidikan kepelatihan Olahraga Universitas Negeri Surabaya.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode metode deskriptif kuantitatif. Dimana Metode ini ialah suatu proses penelitian yang memberikan gambaran mengenai adanya sumbangan hasil antara variabel kekuatan otot lengan, otot perut, fleksibilitas togok dan power otot tungkai dengan tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien* atau gaya menyamping dan untuk mengelola data dan menganalisis menggunakan statistika. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode korelasional sedangkan untuk menganalisis data menggunakan koefisien determinasi untuk mengetahui kontribusi masing-masing variabel bebas serta bersama-sama terhadap variabel - variabel terikat. Pada penelitian ini Populasi yang digunakan yaitu mahasiswa jurusan Pendidikan Keahlian Olahraga dengan jumlah 58 orang. Desain penelitian ini dengan menggunakan korelasional.

Instrumen pada penelitian ini yaitu menggunakan tes untuk mengetahui kekuatan pada otot lengan dengan *push up* selama 1 menit, tes *sit up* selama 1 menit untuk mengetahui kekuatan otot perut, tes untuk mengetahui fleksibilitas togok menggunakan *fleksibilimeter MD*, tes untuk mengetahui daya otot tungkai dengan menggunakan *jump MD*, sedangkan tes untuk mengetahui jauhnya tolakan pada nomor tolak peluru menggunakan gaya menyamping atau *O'Brien* dengan melakukan tiga kali tolakan.

3. HASIL

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan bantuan menggunakan statistik computer *SPSS for windows Release 10.0* dapat diketahui bahwa hasil rata-rata pada kekuatan otot lengan sebesar 31,2414 kali dengan standar deviasi sebesar 7,7693; dan kekuatan otot perut

rata-ratanya adalah sebesar 44,8103 kali dengan standar deviasi sebesar 10,2537. Untuk nilai fleksibilitas togok, nilai rata-ratanya sebesar 18,0328 cm dan standar deviasi sebesar 6,1460; daya ledak otot tungkai rata-rata menghasilkan sebesar 60,9483 cm dengan standar deviasi 6,3007. Sedangkan pada hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien* rata-ratanya diperoleh sebesar 7,3971 m dengan standar deviasi sebesar 0,9470.

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Berganda Variabel Kekuatan pada Otot Lengan (X1), Otot Perut (X2), Fleksibilitas Togok (X3), serta power Otot Tungkai (X4) terhadap hasil Prestasi Tolakan pada nomor Tolak Peluru menggunakan Gaya *O'Brien* (Y).

No.	Variabel Bebas	Koefisien Regresi	T hitung	Probabilitas
1.	Kekuatan otot lengan (x1)	0,035	2,549	0,014
	Kekuatan otot perut			
2.	(x2)	0,022	2,084	0,042
3.	Fleksibilitas togok (X3)	0,037	2,165	0,035
4.	power otot tungkai (x4)	0,040	2,498	0,016
Variabel terikat : prestasi tolakan tolak peluru gaya <i>O'Brien</i> (Y)				
R. Square = 0,451				
Multiple (R) = 0,671				
Konstanta = 2,247				
N = 60				
F = 10,879				

Persamaan regresi yang diperoleh dari perhitungan sebagai berikut : $Y = 2,247 + 0,035X_1 + 0,022X_2 + 0,037X_3 + 0,040 X_4$. Persamaan di atas menunjukkan bahwa koefisien regresi dari variabel bebas b_1 , b_2 , b_3 , dan b_4 , menunjukkan nilai yang positif, oleh sebab itu bawa keempat variabel – variabel memberikan hasil yang baik, maka akan mengakibatkan hasil yang diperoleh prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien* akan meningkat. Penjelasan lebih rinci pengertian persamaan dari regresi tersebut ialah sebagai berikut: $a = 2,247$ mengandung pengertian bahwa perpotongan garis regresi pada sumbu variabel (Y) terletak pada 2,247. Nilai ini tergantung pada variabel – variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan X_4 . $b_1 = 0,035$ mengandung pengertian bahwa jika variabel lain (kekuatan otot perut, fleksibilitas togok, serta power otot tungkai) tetap, maka kenaikan pada kekuatan otot lengan

(X_1) akan diikuti oleh kenaikan prestasi tolakan pada nomor tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien* atau gaya meyangping (Y) sebesar 0,035. $b_2 = 0,022$ mengandung pengertian bahwa jika variabel lain seperti (kekuatan otot lengan, fleksibilitas togok, serta power otot tungkai) tetap, maka kenaikan pada kekuatan otot perut (X_2) akan diikuti oleh kenaikan prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien* (Y) sebesar 0,022. $b_3 = 0,037$ mengandung pengertian bahwa jika variabel lain (kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, serta daya ledak otot tungkai) tetap, maka kenaikan fleksibilitas togok (X_3) akan diikuti oleh kenaikan prestasi tolakan pada nomor tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien* (Y) sebesar 0,037. $b_4 = 0,040$ mengandung pengertian bahwa jika variabel lain seperti (kekuatan otot pada lengan, kekuatan otot pada perut, serta fleksibilitas togok tetap, maka dari itu kenaikan daya ledak otot tungkai (X_4) akan diikuti oleh kenaikan prestasi tolakan pada nomor tolak peluru gaya *O'Brien* (Y) sebesar 0,040.

Langkah selanjutnya adalah mencari hubungan Antara variabel - variabel bebas serta variabel terikat menggunakan rumus korelasi product moment yang dimaksudkan untuk menjawab hipotesis mengenai adanya kontribusi dari variabel - variabel bebas terhadap variabel - variabel terikat, sebagai berikut:

Korelasi X_1 dengan Y dapat diketahui koefisien korelasi adalah 0,464. Apabila dikorelasikan dengan menggunakan tabel r product moment untuk $n = 58$ pada taraf signifikan 5% diketahui = 0,250. Oleh karena hasil perhitungan lebih besar daripada ($0,464 > 0,250$) maka dapat diketahui bahwa ada hubungan positif dan signifikan di Antara variabel kekuatan pada otot lengan dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien*. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat kontribusi kekuatan pada otot lengan terhadap prestasi tolakan pada nomor tolak peluru menggunakan gaya *O'Brien*, pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Keperawatan

Olahraga terbukti. Dari analisis data yang menggunakan analisis korelasi linier sederhana dapat diketahui ada kontribusi dari kekuatan otot lengan (X1) dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* (Y) dengan koefisien determinasi sebesar 0,2153. Dari hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi sebesar 21,53% terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*.

Korelasi X2 dengan Y dapat diketahui koefisien korelasinya adalah 0,449. Apabila dikonsultasikan menggunakan tabel *r* product moment untuk $n = 58$ pada taraf signifikan 5% diketahui = 0,250. Oleh karena hasil perhitungan lebih besar daripada ($0,449 > 0,250$) maka dapat diketahui bahwa ada hubungan positif dan signifikan Antara variabel kekuatan otot perut dengan prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien*. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat kontribusi antara kekuatan otot perut dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Keolahragaan. Dari hasil analisis data yang menggunakan analisis korelasi linier sederhana dapat diketahui ada kontribusi antara kekuatan otot perut (X2) dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* (Y) dengan koefisien determinasi sebesar 0,2016. Oleh sebab itu hasil perhitungan menunjukkan bahwa kekuatan otot perut memberikan kontribusi sebesar 20,16% terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*.

Korelasi X3 dengan Y dapat diketahui koefisien korelasi adalah 0,439. Apabila dikonsultasikan dengan menggunakan tabel *r* product moment untuk $n = 58$ pada taraf 5% diketahui = 0,250. Oleh karena hasil perhitungan lebih besar daripada ($0,439 > 0,250$) maka dari itu dapat diketahui bahwa ada hubungan signifikan serta positif Antara variabel - variabel fleksibilitas

togok dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*. Dengan demikian hipotesis yang menunjukkan bahwa terdapat kontribusi fleksibilitas togok terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada mahasiswa Pendidikan Keolahragaan. Dari analisis data yang menggunakan analisis korelasi linier sederhana dapat diketahui bahwa ada hubungan kontribusi dan fleksibilitas togok (X3) dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* (Y) dengan koefisien determinasi sebesar 0,1927. Hal ini menunjukkan bahwa fleksibilitas togok memberikan kontribusi sebesar 19,27% terhadap prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien*.

Korelasi X4 dengan Y dapat diketahui koefisien korelasi adalah 0,414. Apabila dikonsultasikan dengan menggunakan tabel *r* product moment untuk $n = 58$ pada taraf signifikan 5% diketahui = 0,250. Oleh karena itu hasil perhitungan lebih besar ($0,414 > 0,250$) maka dari itu dapat diketahui bahwa ada hubungan positif serta signifikan antara variabel - variabel antara daya ledak otot tungkai dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*. Dengan demikian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada mahasiswa Pendidikan Keolahragaan terbukti. Dari analisis data yang menggunakan analisis korelasi linier sederhana dapat diketahui ada kontribusi dari daya ledak otot tungkai (X4) dengan prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien* (Y) dengan koefisien determinasi sebesar 0,1714. Oleh sebab itu dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi sebesar 17,14% terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*.

Menentukan korelasi ganda (*r*) dan koefisien determinasi ganda. Dapat diketahui koefisien korelasi adalah 0,671. Apabila

dikonsultasikan dengan menggunakan tabel r product moment untuk $n = 58$ pada taraf signifikan 5% diketahui $= 0,380$. Oleh karena hasil perhitungan lebih besar ($0,671 > 0,380$) maka dari itu dapat diketahui bahwa ada hubungan positif serta signifikan Antara variabel – variabel bebas (kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, fleksibilitas tolok, dan daya ledak otot tungkai) dengan variabel terikat (prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien*). Dengan demikian hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat kontribusi antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, fleksibilitas tolok, dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga terbukti.

Untuk mencari koefisien determinasi dengan menggunakan rumus $k=R^2$. $100\% = (0,671)^2 \cdot 100\% = 0,451 \cdot 100\% = 45,10\%$. Dari analisis yang menggunakan analisis korelasi ganda dapat diketahui ada pengaruh Antara kekuatan otot pada lengan (x_1), kekuatan otot pada perut (x_2), fleksibilitas tolok (x_3), serta daya ledak pada otot tungkai (x_4) terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* (Y) dengan koefisien determinasi sebesar 0,4510. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan pada otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas tolok, serta daya ledak pada tungkai secara bersamaan memberi kontribusi sebesar 45,10% kepada hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Dari hasil pengolahan data diperoleh sebesar 10,879 sedangkan pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat pembilang serta penyebut 4/53 sebesar 2,51. Dengan demikian $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 menolak dan H_a menerima, yang artinya bahwa kekuatan pada otot lengan (x_1), kekuatan pada otot perut (x_2), fleksibilitas tolok (x_3), serta daya ledak pada otot tungkai (x_4) secara bersamaan

mempunyai hubungan yang signifikan terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* (Y).

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis korelasi sederhana diperoleh koefisien determinasi untuk mengetahui kontribusi yang diberikan kepada variabel – variabel bebas secara individu terhadap variabel – variabel terikat. Untuk korelasi Antara X_1 (Kekuatan pada otot lengan) terhadap Y 9 hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*) diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,2153 yang berarti kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap prestasi tolakan tolak peluru gaya *O'Brien* sebesar 21,53% karena pada waktu melakukan gerakan menolak peluru, kekuatan otot tangan sangat dibutuhkan untuk melakukan dorongan karena dorongan terbesar terdapat pada tangan; korelasi X_2 (Kekuatan otot perut) terhadap Y koefisien determinasi sebesar 0,2016 yang berarti kekuatan otot perut memberikan kontribusi terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 20,16% karena kekuatan otot perut juga sangat dibutuhkan dalam gerakan tolak peluru yaitu untuk membantu keseimbangan pada waktu melakukan gerakan memutar ke belakang untuk melakukan tolakan keatas; korelasi X_3 (Fleksibilitas tolok) terhadap Y diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,1927 yang berarti fleksibilitas tolok memberikan kontribusi terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* sebesar 19,27% fleksibilitas tolok dominan sekali pada saat gerakan memutar ke belakang karena semakin rendah grafis pada saat membungkukkan badan maka semakin kuat dorongan untuk menolak peluru; dan korelasi X_4 (Daya ledak pada otot tungkai) terhadap Y diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,1714 yang berarti daya ledak pada otot tungkai memberikan kontribusi terhadap hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang

menggunakan gaya *O'Brien*. Sebesar 17,14% dengan daya ledak pada otot tungkai akan membuat dorongan yang sangat kuat pada waktu melepaskan peluru. Dari hasil analisis koefisien determinasi ini dapat diambil simpulan bahwa dari keempat variabel bebas (kekuatan pada otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai) yang memberikan kontribusi paling dominan terhadap variable - variabel terikat (hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*) adalah variabel kekuatan pada otot lengan (X1).

Sedangkan dari analisis korelasi ganda diperoleh koefisien determinasi ganda untuk mengetahui kontribusi yang diberikan oleh kekuatan pada otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai secara bersamaan kepada hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga dengan koefisien determinasi sebesar 0,451. Yang berarti bahwa kekuatan pada otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai secara bersamaan memberikan hasil kontribusi sebesar 45,10% pada hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*.

Dari Hasil penelitian ini dipertegas dengan pengujian sebesar 10,879 sedangkan F tabel pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat pembilang serta penyebut 4/53 sebesar 2,51. Dengan demikian F hitung > F tabel sehingga dapat diambil dan disimpulkan bahwa H_0 menolak dan H_a menerima, yang berarti kekuatan pada otot lengan (X1), kekuatan pada otot perut (X2), fleksibilitas togok (X3), serta daya ledak pada otot tungkai (X4) secara bersamaan mempunyai kontribusi.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat di ambil kesimpulannya bahwa kekuatan pada otot lengan, kekuatan pada otot perut, fleksibilitas togok, serta daya ledak pada otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien* pada mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Hubungan ini memberikan kontribusi yang cukup berarti dalam meningkatkan hasil prestasi tolakan pada nomor tolak peluru yang menggunakan gaya *O'Brien*. Saran untuk para pelatih agar fokus dalam komponen tersebut saat melatih fisik

REFERENSI

- Harsono, 2001. Latihan Kondisi Fisik. Bandung: Senarai Pustaka.
- Hidayanto, D. R., Kristiyanto, A., & Purnama, S. K. (2018, May). *Development Model of Basic Skills Training Shot Put O'Brien Style Techniques Based on Biomechanical Studies. In International Seminar on Public Health and Education 2018 (ISPHE 2018) (pp. 72-76). Atlantis Press.*
- Ismayati, 2008. Tes dan Pengukuran Olahraga. Jakarta.
- Judge, W. L., & Bellar, D. (2012). *Variables associated with the of personal best performance in the glide and spin shot put for US collegiate throwers. International Journal of Performance Analysis in Sport, 12(1), 37-51.*
- Judge, L. W., Bellar, D., Thrasher, A. B., Simon, L., Hindawi, O. S., & Wanless, E. (2013). *A pilot study exploring the quadratic nature of the relationship of strength to performance among shot putters. International journal of exercise science, 6(2), 171*
- Martini, 2007. Prosedur dan Prinsip-Prinsip Statistika. Surabaya: Unesa University Press.
- Menpora, 2007. Pelatihan Pelatih Fisik Level 1.
- O'Shea, P., & Elam, R. (1984). *The shot put—Mechanics, techniques, strength and*



conditioning programs. Strength & Conditioning Journal, 6(5), 4-9.

Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Wijayanti, N. P. N. Kontribusi Power Otot Lengan dan Otot Tungkai dengan Hasil Tolak Peluru Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fkip Universitas Riau. Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 3(2), 97-105.