



## HUBUNGAN KEKUTATAN OTOT LENGAN DAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DENGAN KETERAMPILAN TOLAK PELURU SISWA SMP NEGERI 1 TEMBILAHAN

**Rahmad yulmiando**

*email : [Rahmadyulmiando877@gmail.com](mailto:Rahmadyulmiando877@gmail.com)*

*Universitas Islam Indragiri*

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan keterampilan tolak peluru ( $Y$ ) di SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII.A dan VIII.C SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu yang berjumlah 61 orang, terdiri dari 37 orang siswa laki-laki dan siswinya yang berjumlah 24 orang. Penarikan sampel dilakukan melalui purposive sampling dengan syarat sampel bersifat homogen atau sejenis dalam hal ini diambil seluruh siswa laki-lakinya. Pengumpulan data dilakukan melalui mengukur kekuatan otot lengan dengan cara push up dan mengukur daya ledak otot lengan dengan melakukan tes medicine ball. Selanjutnya mengukur keterampilan tolak peluru dengan melakukan tolak peluru. Analisa data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis korelasi *product moment* dengan taraf  $\alpha = 0.05$ . Dari hasil analisis tersebut memberikan hasil terdapat hubungan kekuatan otot lengan yang signifikan dengan keterampilan tolak peluru ditandai dengan hasil  $r_o$  sebesar 0.796 lebih besar dari  $r_{tab}$  0.316 dan  $t_{hit}$  7.780 lebih besar dari  $t_{tab}$  2.030. kemudian terdapat juga hubungan daya ledak otot lengan dengan hasil  $r_o$  0.867 lebih besar dari  $r_{tab}$  0.316 dan  $t_{hit}$  10.293 lebih besar dari  $t_{tab}$  2.030. dan yang terakhir terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu dengan hasil  $r_o$  0.719 lebih besar dari  $r_{hit}$  0.316 dan  $F_{hit}$  74.27 lebih besar dari  $F_{tab}$  3.29. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu.

**Kata kunci** : *kekuatan Otot Lengan, Daya Ledak Otot Lengan, Keterampilan Tolak Peluru*



## PENDAHULUAN

Belajar merupakan usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, melalui pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya, belajar adalah suatu proses melihat, mengamati, membuat, menyelesaikan masalah, menyimak, dan latihan, belajar merupakan bagian besar didalam suatu dunia pendidikan. dan didalam dunia pendidikanlah belajar dilaksanakan dengan baik dan lebih efektif sehingga dapat terciptanya sumber daya manusia (SDM) yang baik dan berguna untuk diri pribadi, keluarga, masyarakat, agama, bangsa dan Negara

Pendidikan jasmani merupakan bagian yang terpenting dari proses pendidikan secara keseluruhan yang pola pencapaian tujuannya menggunakan aktifitas jasmani yang meliputi tujuan dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor. Kognitif dapat diartikan sebagai aspek yang meliputi fungsi intelektual seperti pemahaman, pengetahuan, dan kemampuan berfikir. Afektif dapat diartikan sebagai aspek yang salah satu cabang olahraga yang diajarkan didalam pendidikan jasmani dan kesehatan adalah atletik. Atletik itu mempunyai empat bagian, yaitu jalan, lari, lompat, dan lempar. Dan dari cabang lempar masih terbagi kedalam beberapa bagian yakni, lempar bola, lempar lembing, lempar cakram, lempar martil dan tolak peluru.

Tolak peluru merupakan salah satu olahraga yang diajarkan dari SD, SMP, hingga SMA, olahraga tolak peluru merupakan nomor lomba pada cabang atletik. Maka sebagai guru penjasorkes harus mengenal secara mendalam tentang seluk beluk atletik. Khususnya tolak peluru yang diajarkan dari taraf SD, SMP, hingga SMA. Sehingga para peserta didik bisa melakukan olahraga ini dengan baik agar memberikan manfaat yang baik bagi tubuh. Terlebih lagi dengan baiknya para siswa dalam melakukan olahraga tolak peluru ini dapat memberikan prestasi untuk diri pribadi maupun sekolah.



Begitu pula yang dikemukakan Engkos Kosasih (1993:54) menyatakan “nomor tolak peluru memerlukan unsur fisik yang pokok. Yaitu otot-otot tungkai dan otot-otot lengan harus kuat, lentuk dan mempunyai kekuatan otot. Sejalan dengan itu Tamsir Riyadi (1985:21) menyatakan bahwa “kekuatan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, kelincahan, ketangkasan, koordinasi, rileksi dan keseimbangan memberikan pengaruh terhadap hasil tolak peluru.

Disaat melakukan observasi tersebut peneliti melihat bahwasanya pembelajaran pendidikan jasmani di SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu. khususnya pada olahraga tolak peluru telah diajarkan dengan baik dan para siswa dan siswi sudah banyak yang mengetahui dan menguasai teknik tolak peluru dengan benar.

Sebagai upaya untuk mengetahui faktor kondisi fisik yang mempengaruhi keterampilan tolak peluru. Perlu diadakan penelitian terhadap kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan beserta tes keterampilan tolak peluru sebagai obyek untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu. Dan pada penelitian ini peneliti memfokuskan objek penelitiannya adalah siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu kelas VIII.A dan VIII.C.

Melalui penelitian terhadap kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan sehingga akan diketahui ada atau tidaknya hubungannya dengan keterampilan tolak peluru. Dari latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu kabupaten Indragiri Hilir.

## **METEDOLOGI**

Penelitian ini adalah penelitian yang berbentuk penelitian kolerasional. Penelitian korelasi adalah merupakan suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini dilakukan, ketika kita ingin mengetahui tentang ada tidaknya dan kuat lemahnya hubungan variabel yang



terkait dalam suatu objek atau subjek yang diteliti. Populasi didalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan VIII C SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu. Yang berjumlah sebanyak 61 orang. Sampel menurut Arikunto (2002:98) sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi pusat perhatian penelitian, dalam ruang lingkup dan waktu yang tentukan. Untuk penarikan sampel dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purosive sampling*. Menurut Arikunto (2006) *purposive sampling* adalah teknik mengambil sampel dengan tidak berdasarkan random, daerah atau strata, melainkan adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Dan pada penelitian ini adalah pengambilan sampel yang dikreteriakan dengan sampel yang homogen yakni hanya siswa laki-lakinya saja.

Teknik pengumpulan data yang dipergunakan didalam penelitian ini dalah dengan menggunakan tes kekuatan otot lengan dan tes daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru. Setelah semua data berhasil dikumpulkan maka kemudian diolah, karena penelitian ini bersifat analisis kolerasional maka teknik analaisa yang digunakan dalah kolerasi product moment. Untuk itu pengujian hal ini digunakan dengan rumus kolerasi product moment.

### Hasil Penelitan

Dari hasil pengukuran Kekuatan Otot Lengan yang dilakukan terhadap 37 orang siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu. Sesuai dengan pelaksanaan yang telah sesuai dengan petunjuk tes. Maka diperoleh skor tertinggi sebesar 25 dan skor terendah sebesar 8. Sedangkan skor rata-rata (mean) adalah 14.70 dan simpangan baku (standar deviasi) adalah 3.95. Selanjutnya ditribusi hasil data kekuatan otot lengan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Distribusi frekuensi hasil data kekuatan otot lengan

No	Norma	Fa	Fr%	Klasifikasi
1	20 - keatas	6	16.22	Sangat Baik
2	16 – 19	6	16.22	Baik
3	12 – 15	15	40.54	Cukup
4	8 – 11	10	27.03	Kurang Baik

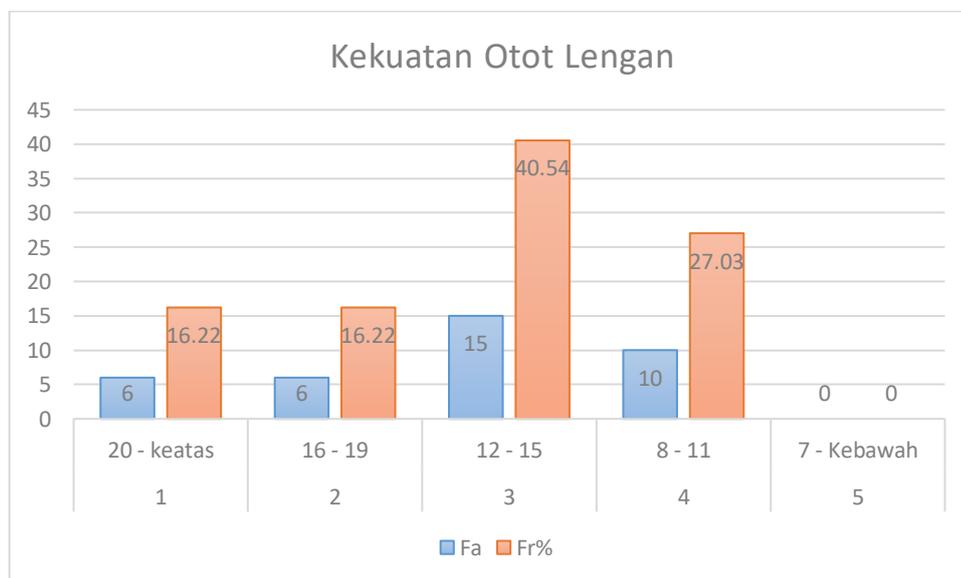
5	7 - Kebawah	0	0	Sangat Tidak Baik
	N	37	100	

Keterangan:

Fa : Frekuensi Absolut

Fr : Frekuensi relative dalam bentuk persen

Berdasarkan tabel distribusi diatas maka dapat disimpulkan bahwa dari 37 orang siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu yang terpilih menjasdi sampel penelitian terdapat 6 orang siswa berada pada kelas interval 20 keatas dengan persentase 16.22%, terdapat juga 6 orang siswa berada pada kelas interval 16-19 dengan persentase 16.22%, terdapat 15 orang siswa pada kelas interval 12-15 dengan persentase 40.54% , terdapat 10 orang siswa pada kelas interval 8-11 dengan persentase 27.03%, dan tidak terdapat siswa pada kelas interval 7-keawah dengan persentase 0%. untuk lebih jelasnya distribusi variabel kekuatan otot lengan siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu dapat dilihat pada diagram batang pada gambar 9 berikut ini.



Gambar 11. Diagram batang kekuatan otot lengan



Berdasarkan hasil data yang telah dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan bahwa yang memiliki kekutan otot lengan dengan skor diatas rata-rata adalah sebanyak 23 orang dengan persentase (62.16%) dan untuk dibawah skor rata-rata yaitu sebanyak 14 orang dengan persentase (37.83%).

### 1. Daya Ledak Otot Lengan

Berdasarkan hasil tes variabel daya ledak otot lengan siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu yang dilakukan terhadap 37 orang siswa sesuai dengan pelaksanaan yang telah sesuai dengan petunjuk tes diperoleh skor tertinggi 3.29 dan skor terendah 1.98. sedangkan skor rata-ratanya (mean) adalah 2.75 dan simpangan baku (standar deviasi) sebesar 0.34. selanjutnya distribusi daya ledak otot lengan siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Distribusi frekuensi hasil data daya ledak otot lengan

No	Norma	Fa	Fr%	Klasifikasi
1	3.26 - keatas	3	8.11	Sangat Baik
2	2.93 - 3.25	11	29.73	Baik
3	2.58 - 2.92	14	37.84	Cukup
4	2.25 - 2.57	6	16.22	Kurang Baik
5	2.24 - kebawah	3	8.11	Sangat Tidak Baik
	n	37	100	

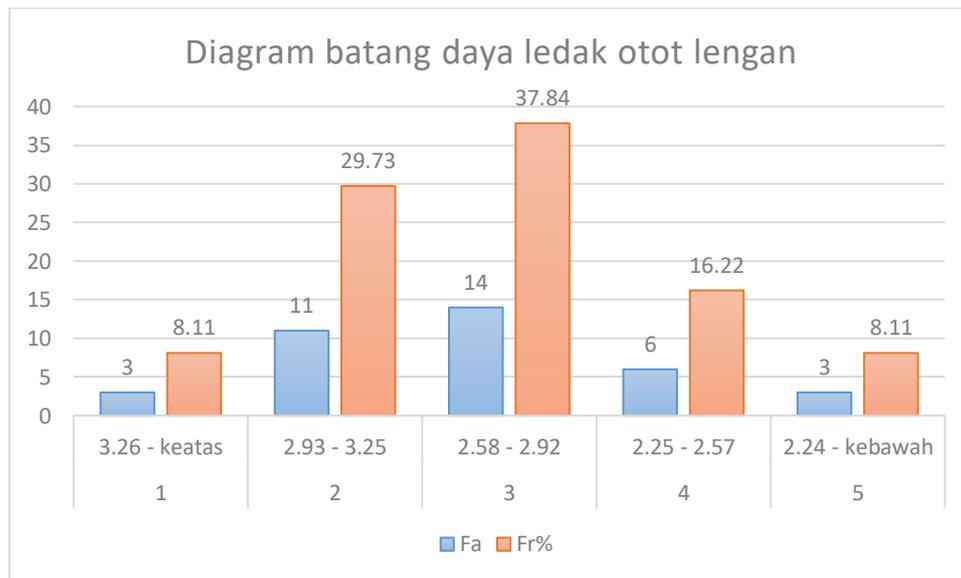
Keterangan:

Fa : Frekuensi Absolut

Fr : Frekuensi relatif dalam bentuk persen

Berdasarkan tabel 6 diatas, dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu yang terpilih sebagai sampel penelitian terdapat 3 prang sampel berada pada kelas interval 3.26 - keatas dengan persentase (8.11%), terdapat 11 orang sampel berada pada kelas interval 2.93 - 3.25 dengan persentase (29.73%), terdapat 14 orang sampel pada kelas interval 2.58 – 2.92 dengan persentase

(37.84%), terdapat juga 6 orang sampel pada kelas interval 2.25 – 2.57 dengan persentase (16.22%), dan terdapat 3 orang sampel yang berada pada kelas interval 2.24 – kebawah dengan persentase (8.11%). Untuk diagram batang variabel daya ledak otot lengan dapat dilihat pada gambar 10 dibawah ini.



**Gambar 12. Diagram batang daya ledak otot lengan**

Berdasarkan hasil data yang telah dikemukakan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa yang memiliki daya ledak otot lengan dengan skor diatas rata-rata adalah sebanyak 15 orang dengan persentase sebesar (40.54%) sedangkan untuk sampel yang memiliki skor dibawah rata-rata yaitu sebanyak 22 orang dengan persentase sebesar (59.46%).

## **2. Keterampilan Tolak Peluru**

Berdasarkan pengukuran keterampilan tolak peluru yang dilakukan kepada 37 orang siswa SMP Negeri 1 Tembiilahan Hulu, sesuai dengan petunjuk pelaksanaan tes diperoleh hasil dengan skor tertingginya 6.71 dan skor terendah adalah 3.94, sedangkan nilai rata-ratanya (mean) adalah 5.81 dengan simpangan baku (standar deviasi) 0.69. selanjutnya tabel distribusi keterampilan tolak peluru dapat dilihat pada tabel 7.



Tabel 7. Distribusi frekuensi hasil data keterampilan tolak peluru

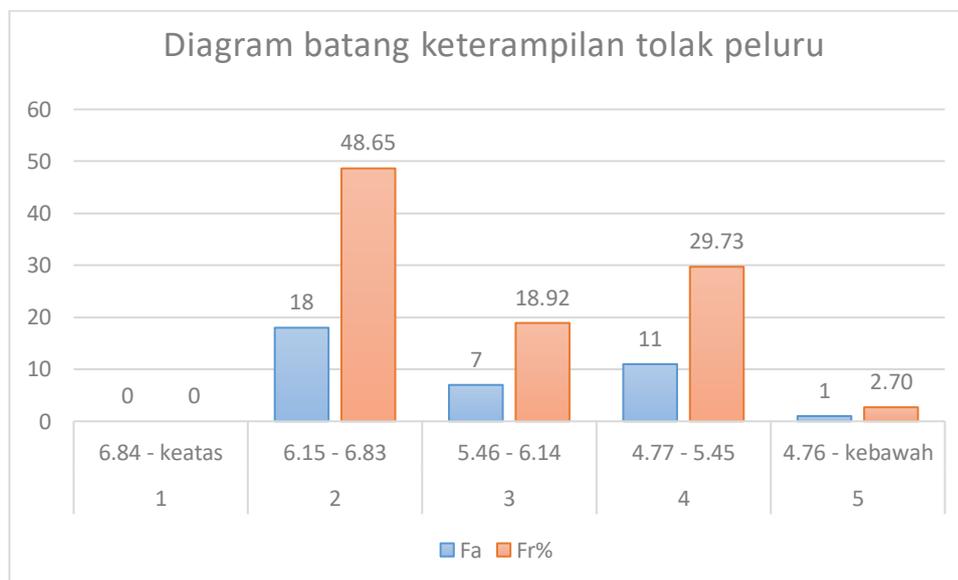
No	Norma	Fa	Fr%	Klasifikasi
1	6.84 - keatas	0	0	Sangat Baik
2	6.15 - 6.83	18	48.65	Baik
3	5.46 - 6.14	7	18.92	Cukup
4	4.77 - 5.45	11	29.73	Kurang Baik
5	4.76 - kebawah	1	2.70	Sangat Tidak Baik
	n	37	100	

Keterangan:

Fa : Frekuensi Absolut

Fr : Frekuensi relatif dalam bentuk persen

Berdasarkan pada tabel 7 diatas, dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu yang telah terpilih menjadi sampel penelitian tidak terdapat sampel yang berada pada kelas interval 6.84 – keatas maka dengan ini jumlah persentasenya adalah (0.00%), kemudian terdapat 18 orang siswa berada pada kelas interval 6.15-6.83 dengan persentase (48.65%), terdapat 7 orang sampel yang berada pada kelas interval 5.46-6.14 dengan persentase (18.92%), terdapat juga 11 orang sampel pada kelas interval 4.77-5.45 dengan persentase (29.73%), dan terdapat 1 orang sampel yang berada pada kelas interval 4.76 – kebawah dengan jumlah persentase sebesar (2.70%). Untuk lebih jelasnya akan data variabel keterampilan tolak peluru tersebut dapat dilihat pada diagram batang yang terdapat pada gambar 11 Berikut ini.



Gambar 13. Diagram batang keterampilan tolak peluru

Berdasarkan uraian skor hasil keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu yang telah dikemukakan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel yang memiliki keterampilan tolak peluru dengan skor diatas rata-rata adalah sebanyak 19 orang dengan jumlah persentasenya (51.35%), sedangkan untuk sampel yang berada pada skor dibawah rata-rata berjumlah 18 orang dengan jumlah persentasenya sebesar (48.65%).

#### A. Uji Persyaratan Analisis

sebelum dilakukannya pengujian terhadap hipotesis yang diajukan didalam penelitian ini, maka terlebih dahulu diawali dengan melakukan uji persyaratan analisis melalui uji normalitas data. Untuk mengetahui apakah data dari variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak dapat digunakan uji Liliefors. Hipotesis uji Liliefors:

$H_0$  :  $L_{observasi} < L_{tabel}$  data berdistribusi normal

$H_a$  :  $L_{observasi} > L_{tabel}$  data tidak berdistribusi normal

Tabel 8. Rangkuman uji normalitas data variabel kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan terhadap keterampilan tolak peluru



Variabel	Lobservasi	Ltabel	Kesimpulan
Kekuatan Otot Lengan	0.144	0.146	Normal
Daya Ledak Otot Lengan	0.094	0.146	Normal
Keterampilan Tolak Peluru	0.138	0.146	Normal

Tabel menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk tes kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) skor  $L_o = 0.144$  dengan  $n = 37$  sedangkan  $L_t$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  diperoleh  $0.146$  yang dimana angkanya lebih besar dari  $L_o$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari tes kekuatan otot lengan populasi berdistribusi normal.

Tabel menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk tes daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) skor  $L_o = 0.094$  dengan  $n = 37$  sedangkan  $L_t =$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0.05$  diperoleh  $0.146$  yang dimana angkanya lebih besar dari  $L_o$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari tes daya ledak otot lengan berdistribusi normal.

Tabel menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk keterampilan tolak peluru ( $Y$ ) skor  $L_o = 0.138$  dengan  $n = 37$  sedangkan  $L_t =$  pada taraf pengujian signifikan  $\alpha = 0.05$  diperoleh  $0.146$  yang dimana angkanya lebih besar dari  $L_o$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari tes keterampilan tolak peluru berdistribusi normal.

### Uji Independen

Pengujian ini adalah pengujian yang dilakukan setelah dilakukannya uji liliefors atau uji persyaratan analisis. Guna untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen yang dilakukan melalui uji t.



Tabel 9. Rangkuman hasil analisis uji independen antara variabel kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dengan variabel daya ledak oto lengan ( $X_2$ )

Dk (N-2)	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	kesimpulan
35	0.075	2.274	Tidak signifikan

Ket : dk = derajat keterbatasan

Hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa antara variabel kekuatan otot lengan dengan daya ledak otot lengan hubungannya tidak signifikan. Hal ini terlihat dari analisis statistik yang dilakukan didapat hasil  $t_{hitung}$  0.075 tidak lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf 0.05 dengan nilai sebesar 2.274. akibatnya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap daya ledak otot lengan.

Hipotesis pertama yang diajukan didalam penelitian ini adalah adanya hubungan kekuatan otot lengan terhadap keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu. Untuk mengetahui hubungan ini dilakukan analisis interkorelasi.

Table 10. Rangkuman hasil analisis korelasi *product moment* variabel kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dengan keterampilan tolak peluru (Y)

dk (N-2)	$r_o$	$r_{tab}$ $\alpha=0.05$	Kesimpulan	$t_{hit}$	$t_{tabel}$ $\alpha=0.05$	Kesimpulan
35	0.796	0.316	Terdapat hubungan	7.780	2.030	Signifikan

Ket : dk = derajat kebebasan

Hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa koefisien interkorelasi antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan tolak peluru adalah positif, hal ini terlihat bahwa dari analisis statistik yang dilakukan diperoleh  $r_o$  sebesar 0.796 lebih besar dari  $r_{tabel}$  0.316 dan  $t_{hitung}$  7.780 lebih besar dari  $t_{tabel}$

2.030, didalam taraf  $\alpha = 0.05$ . akibatnya  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu.

Hipotesis kedua yang diajukan didalam penelitian ini adalah adanya/terdapatnya hubungan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu. Untuk mengetahui hubungan ini dilakukan analisis interkorelasi.

Tabel 11. Rangkuman hasil analisis korelasi *product moment* daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan keterampilan tolak peluru (Y)

dk (N-2)	$r_o$	$r_{tab}$ $\alpha=0.05$	Kesimpulan	$t_{hit}$	$t_{tabel}$ $\alpha=0.05$	kesimpulan
35	0.867	0.316	Terdapat Hubungan	10.293	2.030	Signifikan

Ket : dk = derajat kebebasan

Hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa koefisien interkorelasi antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru memiliki hasil positif, hal ini terlihat bahwa dari analisis statistik yang dilakukan diperoleh  $r_o$  sebesar 0.867 lebih besar dari  $r_{tabel}$  dengan angka 0.316 dan  $t_{hitung}$  10.293 lebih besar dari  $t_{tabel}$  dengan angka 2.030, dalam taraf  $\alpha = 0.05$  akibatnya  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu.

Hipotesis ketiga yang diajukan didalam penelitian ini adalah ada atau tidaknya hubungan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu. Untuk mengetahui hubungan ini dilakukan analisis interkorelasi dengan hasil sebagai berikut.



Tabel 12. Rangkuman hasil analisis korelasi *Product moment* kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan keterampilan tolak peluru ( $Y$ )

dk (N-2)	$R_{hitung}$	$r_{tabel}$ $\alpha=0.05$	kesimpulan	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$ $\alpha=0.05$	Kesimpulan
35	0.719	0.316	Terdapat hubungan	74.27	3.29	Signifikan

Ket : dk = derajat kebebasan

Hasil perhitungan pada tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis korelasi ganda antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru adalah positif, hal ini terlihat bahwa dari analisis statistik yang dilakukan diperoleh  $R_o$  sebesar 0.719 lebih besar dari  $r_{tabel}$  0.316 dan  $F_{hitung}$  74.27 lebih besar dari  $F_{tabel}$  3.29 dalam taraf  $\alpha = 0.05$  akibatnya  $H_o$  ditolak atau  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilahan Hulu

Hasil penelitian membuktikan perhitungan korelasi antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dengan keterampilan tolak peluru ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi *product moment*. Kriteria pengujian jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 1992:369)

Dari hasil perhitungan korelasi antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan tolak peluru diperoleh dari analisis statistik yang dilakukan mendapatkan  $r_o$  sebesar 0.796 lebih besar dari  $r_{tabel}$  yang angkanya 0.316 dan  $t_{hitung}$  7.780 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2.030, dalam taraf  $\alpha = 0.05$ . berarti dalam hal ini tingkat hubungan kekuatan otot lengan dengan keterampilan tolak peluru sebesar 63.39% maksudnya semakin bagus kekuatan otot lengan seseorang maka semakin jauh hasil tolak pelurunya.

Dari hasil analisis diatas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan tolak peluru. Kekuatan yang dimiliki sampel juga akan lebih baik dengan adanya



latihan sehingga dengan proses latihan diharapkan kekuatan otot lengan semakin meningkat dan memberikan sumbangan besar terhadap jauhnya hasil tolakan dalam menolak peluru.

Perhitungan korelasi kedua yakni antara daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan keterampilan tolak peluru ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi *product moment*. Kriteria pengujiannya jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, maka terdapat hubungan yang signifikan. dari perhitungan korelasi antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru diperoleh  $r_{hitung}$  0.867 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0.05$  yaitu 0.316 berarti dalam hal ini tingkat hubungan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru sebesar 75.18%, maksudnya semakin kuat daya ledak otot lengan maka semakin baik hasil tolak pelurunya.

Dari hasil analisis diatas dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru. Daya ledak yang dimiliki seseorang akan lebih baik dengan adanya latihan sehingga dengan proses latihan diharapkan daya ledak otot lengan semakin meningkat dan memberikan sumbangan yang besar terhadap hasil tolakan dalam tolak peluru.

Untuk mengetahui hubungan dari dua variabel atau lebih digunakan rumus korelasi ganda. Kriteria pengujian signifikan dengan uji F. jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka terdapat hubungan dan sebaliknya tidak terdapat hubungan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dan dari hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda (uji F) didapat  $F_{hitung}$  sebesar 74.27 sedangkan  $F_{tabel}$  sebesar 3.29. jadi  $F_{hitung} > F_{tabel}$  selanjutnya dari perhitungan  $R^2$  (korelasi berganda) secara bersama-sama memberikan hasil tingkat hubungan kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan daya ledak otot lengan ( $X_2$ ) dengan keterampilan tolak peluru ( $Y$ ) sebesar 51.66%.

Dilihat dari analisis data yang dilakukan maka kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru juga terdapat hubungan yang signifikan. Karena dengan adanya latihan yang dilakukan seseorang. Sehingga kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lenganya akan semakin meningkat. Dan jauhnya tolakan dalam melakukan tolak peluru tergantung pada



kekuatan dan daya ledak otot lengan seseorang itu. Semakin besar kekuatan dan daya ledak otot lengan seseorang maka semakin bagus hasil tolakannya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan kekuatan otot lengan yang signifikan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_o$  sebesar 0.796 lebih besar dari  $r_{tabel}$  0.316 dan  $t_{hitung}$  7.780 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2.030 dalam taraf  $\alpha = 0.05$ .
2. Terdapat hubungan daya ledak otot lengan yang signifikan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_o$  sebesar 0.867 lebih besar dari  $r_{tabel}$  0.316 dan  $t_{hitung}$  10.293 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2.030 dalam taraf  $\alpha = 0.05$ .
3. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan dengan keterampilan tolak peluru siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu dengan hasil  $r_o$  0.719 lebih besar dari  $r_{tabel}$  0.316 dan  $F_{hitung}$  74.27 lebih besar dari  $F_{tabel}$  3.29.

Berdasarkan pada kesimpulan diatas, maka penulis dapat memebierikan saran-saran yang semoga bisa membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam pelaksanaan olahraga tolak peluru, yaitu:

1. Kepada guru pengajar bidang studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi di SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu agar sekiranya lebih meningkatkan latihan yang berkaitan dengan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot lengan untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan siswa didalam melakukan olahraga tolak peluru.
2. Kepada para peserta didik utamanya siswa SMP Negeri 1 Tembilihan Hulu sekiranya bisa terus semangat berlatih. Dengan cara latihan yang sistematis dan rutin guna meningkatkan kemampuan dalam melakukan olahraga tolak peluru.



Kepada para peneliti dimasa yang akan datang jika ingin melanjutkan penelitian ini dapat menjadikan skripsi ini sebagai bahan informasi ataupun sebagai referensi penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsil (1999) *Pembinaan kondisi fisik*. Padang: Sukabina
- Arsil (2009) *Tes pengukuran dan evaluasi*, Padang: FIK UNP
- Djumidar. (2004). *Dasar-dasar atletik*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
- Ismaryati. (2008). *Tes dan pengukuran olahraga* Surakarta: lembaga pengembangan pendidikan (LPP) dan UPT penerbit dan percetakan (UNS Press) Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Lutan Rusli. (1988). *Belajar keterampilan mototrik, pengantar teori dan praktek* Jakarta: Depdikbud Dirjen Olahraga
- Nendriyanto. (2013). *Hubungan antara daya ledak otot lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada siswa kelas V SDN 1 CONDONG KERTANEGARA PURBALINGGA*
- Nugrahadhi Wicaksana (2016). *Rencana program pembelajaran penjasorkes tahun 2016 SMA 1Godean*
- Sugiyono (2012) *Statistika untuk penelitian*, Bandung:: Alfabeta Cv
- Sajoto. M (1998) *Pembinaan Kondisi Fisik dan Olahraga*. Jakarta: Depdikbud
- Widiastuti, M.Pd (2017). *Tes dan pengukuran olahraga*, Jakarta: Rajawali pers 2017