

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN BAHU DAN  
KELENTURAN OTOT PUNGGUNG DENGAN HASIL TOLAK  
PELURU PADA MAHASISWA PUTRA IIA PENJASKESREK  
ANGKATAN 2013 UNIVERSITAS RIAU**

**Muhammad Fahrobi JH  
Ramadi**

**Ni Putu Nita Wijayanti**

*jhfahrobi@gmail.com*

*No.Handphone : 082383936169*

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstract:** The problem in this study originated from the observation that the authors found in the field, the results of student men's shot put IIA penjaskesrek 2013 University of Riau has yet to get the maximum repulsion. The purpose of this study was to determine the relationship of muscle strength and muscle tone arm shoulder back with the results of the men's shot put penjaskesrek II A 2013 University of Riau forces.

The population in this study was student son penjaskesrek II A 2013 University of Riau, amounting to 38 people using the total sampling technique where all the population sampled, to obtain research data used expanding test dynamometer, muscle flexibility and rich with sit back and shot put results. Data were analyzed by simple and multiple product moment.

Based on the analysis of the data found that the results obtained from the arm shoulder muscle strength have relations with the result of men's shot put at the students IIA penjaskesrek 2013 University of Riau. From the results obtained by the flexibility of the back muscles have a relationship with the results of men's shot put at the students IIA penjaskesrek 2013 University of Riau. There is a relationship together between muscle strength and muscle tone arm shoulder back against the results of men's shot put at the students IIA penjaskesrek 2013 University of Riau.

**Keywords:** Arm shoulder muscle strength, muscle flexibility back, shot put results

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN BAHU DAN  
KELENTURAN OTOT PUNGGUNG DENGAN HASIL TOLAK  
PELURU PADA MAHASISWA PUTRA IIA PENJASKESREK  
ANGKATAN 2013 UNIVERSITAS RIAU**

**Muhammad Fahrobi JH  
Ramadi**

**Ni Putu Nita Wijayanti**

*jhfhahrobi@gmail.com*

*No.Handphone : 082383936169*

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Masalah dalam penelitian ini berawal dari observasi yang penulis temukan di lapangan, hasil tolak peluru mahasiswa putra IIA penjaskesrek 2013 Universitas Riau ternyata belum mendapatkan hasil tolakan yang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung dengan hasil tolak peluru pada putra II A penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra II A penjaskesrek 2013 Universitas Riau yang berjumlah 38 orang dengan menggunakan teknik *total sampling* yang mana semua populasi dijadikan sampel, untuk mendapatkan data penelitian digunakan tes *expanding dynamometer*, kelenturan otot punggung dengan *sit and rich* dan hasil tolak peluru. Data yang diperoleh dianalisis dengan *product moment* sederhana dan ganda.

Berdasarkan analisis data ditemukan bahwa Dari hasil yang diperoleh kekuatan otot lengan bahu mempunyai hubungan dengan hasil tolak peluru pada mahasiswa putra IIA penjaskesrek 2013 Universitas Riau. Dari hasil yang diperoleh kelenturan otot punggung mempunyai hubungan dengan hasil tolak peluru pada mahasiswa putra IIA penjaskesrek 2013 Universitas Riau. Terdapat hubungan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung terhadap hasil tolak peluru pada mahasiswa putra IIA penjaskesrek 2013 Universitas Riau.

**Kata Kunci:** Kekuatan otot lengan bahu, Kelenturan otot punggung, Hasil tolak peluru

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bentuk kegiatan yang bermanfaat dan dapat meningkatkan kesegaran dan kebugaran jasmani. Selain untuk membentuk watak, perilaku, kepribadian, disiplin dan sportifitas, olahraga juga dapat meningkatkan kemampuan daya pikir serta perkembangan prestasi optimal.

Olahraga adalah salah satu bentuk dari upaya manusia yang diarahkan pada pembentukan kepribadian, serta sportifitas yang tinggi, dan dikembangkan pada peningkatan kualitas dan prestasi. Olahraga tidak hanya sekedar untuk mencapai kesegaran jasmani dan rohani, olahraga juga merupakan bentuk-bentuk kegiatan jasmani yang terdapat didalam permainan dan perlombaan dalam rangka memperoleh rekreasi, kemenangan dan prestasi yang optimal.

Didalam UU RI No 3 Tahun 2005 dan Peraturan Pemerintah RI tentang Sistem Keolahragaan Nasional Tahun 2007 bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan ahklak mulia, sportifitas, disiplin mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan Nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa.

Perhatian pemerintah terhadap olahraga cukup menggembirakan, hal ini tidak terlepas dari tujuan peranan olahraga itu sendiri. Olahraga memiliki beberapa tujuan seperti membentuk manusia Indonesia yang sehat jasmani dan rohani, memiliki pengetahuan dan keterampilan, membentuk manusia yang cerdas, dan berbudi pekerti luhur.

Pendidikan di Indonesia merupakan suatu proses pembinaan manusia yang berlangsung seumur hidup. Salah satu contohnya adalah pendidikan olahraga jasmani dan kesehatan, karena mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan manusia, baik itu perkembangan fisik maupun psikis, serta menciptakan prestasi dari *event-event* olahraga yang bergengsi di dunia diantaranya yaitu Atletik.

Atletik adalah aktivitas jasmani atau latihan fisik, berisikan gerak-gerak alamiah/wajar seperti jalan, lari, lompat dan lempar. Dengan berbagai cara, atletik telah dilakukan sejak awal sejarah manusia (PASI, 1979 : 1). Atletik di Indonesia dikenal melalui masa penjajahan Belanda. Pada saat itu yang mendapatkan kesempatan untuk melakukan latihan hanya terbatas pada golongan dan tempat-tempat tertentu saja. Atletik meliputi jalan, lari, tolak/lempar dan lompat. Untuk nomor tolak/lempar itu sendiri terdiri dari lempar cakram dan lempar lembing serta tolak peluru.

Selain itu atletik juga berisikan latihan-latihan fisik yang lengkap menyeluruh dan mampu memberikan kepuasan terhadap manusia atas terpenuhinya dorongan naluri untuk bergerak, namun tetap mematuhi suatu disiplin dan aturan main terutama pada nomor tolak/lempar.

Tolak peluru adalah salah satu nomor yang terdapat dalam olahraga tolak/lempar pada cabang atletik. Tujuan dari tolak peluru adalah menolak peluru dengan sekuat-kuatnya agar mendapatkan hasil yang maksimal. Seorang penolak peluru memiliki postur tubuh yang besar dan tinggi sangatlah mendukung untuk mendapatkan hasil tolakan yang maksimal, demikian pula dengan tangan dan lengan yang panjang maka akan semakin baik.

Komponen kondisi fisik meliputi kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelenturan, keseimbangan, koordinasi, kelincahan, dan ketepatan reaksi (Sajoto, 1988:8). Latihan kondisi fisik dalam tolak peluru membutuhkan koordinasi yang sempurna dari semua anggota gerak seperti kaki, tangan, badan dan anggota tubuh lainnya. Dalam pelaksanaan tolak peluru para ilmuwan telah menciptakan berbagai teknik tolak peluru diantaranya berguna untuk menghasilkan tolakan sejauh mungkin secara optimal.

Adapun faktor lainnya seperti yang bersifat internal misalnya ; bakat, emosi, suasana hati, motivasi dan lain-lain. Sedangkan faktor yang bersifat eksternal diantaranya ; faktor

pelatih, sarana dan prasarana, lingkungan dan sosial budaya. Menurut Eddy Purnomo (2007: 116) tolak peluru merupakan nomor lempar yang mempunyai karakteristik sendiri, peluru tidak di lempar namun ditolak atau didorong dari bahu dengan satu tangan. Tolak peluru merupakan salah satu dari cabang-cabang olahraga atletik yang diajarkan di sekolah. Tolak peluru merupakan bagian dari nomor lempar. Dalam tolak peluru, berat peluru yang digunakan dalam perlombaan atletik tergantung pada jenis perlombaannya seperti perlombaan yang bersifat nasional dan olimpiade yaitu 7,26 kg untuk putra dan 4 kg untuk putri, sedangkan untuk pemula peluru yang digunakan yaitu 5 kg untuk putra dan 3 kg untuk putri. Dalam melakukan tolak peluru faktor yang paling penting adalah penggunaan teknik yang benar, Selain teknik ada beberapa komponen yang dibutuhkan untuk menambah hasil suatu tolakan menjadi maksimal seperti tinggi badan, panjang lengan dan kekuatan otot punggung. Menurut Barry L. Johnson (1979:172) yang dikutip oleh Murtiantmo Wibowo Adi (2008:42), tinggi badan merupakan faktor pendukung dalam olahraga lempar. Johnson (1979:12) yang dikutip Murtiantmo Wibowo Adi (2008: 37) berpendapat bahwa lengan yang panjang mempunyai peranan penting dalam olahraga atletik event lempar. Otot punggung yang kuat sangatlah penting untuk dapat menghasilkan suatu lemparan yang maksimal (Yoyo Bahagia dkk, 2000). Karena itu ketiga komponen tersebut mempunyai hubungan dalam mencapai jarak suatu tolakan dengan maksimal. Atletik adalah aktivitas jasmani atau latihan fisik, berisikan gerak-gerak alamiah/wajar seperti jalan, lari, lompat dan lempar. Dengan berbagai cara, atletik telah dilakukan sejak awal sejarah manusia (PASI, 1979 : 1). Atletik di Indonesia dikenal melalui masa penjajahan Belanda. Pada saat itu yang mendapatkan kesempatan untuk melakukan latihan hanya terbatas pada golongan dan tempat-tempat tertentu saja. Atletik meliputi jalan, lari, tolak/lempar dan lompat. Untuk nomor tolak/lempar itu sendiri terdiri dari lempar cakram dan lempar lembing serta tolak peluru.

Selain itu atletik juga berisikan latihan-latihan fisik yang lengkap menyeluruh dan mampu memberikan kepuasan terhadap manusia atas terpenuhinya dorongan naluri untuk bergerak, namun tetap mematuhi suatu disiplin dan aturan main terutama pada nomor tolak/lempar.

Dari hasil pengamatan peneliti, mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 belum dapat menghasilkan tolakan yang maksimal, ini bisa dilihat dari kekurangan-kekurangan pada awalan, saat memegang peluru, posisi keluar peluru, kekuatan lengan dan posisi badan pada saat menolak. Dan untuk membuktikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tolak peluru tersebut maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Bahu dan Kelenturan Otot Punggung Dengan Hasil Tolak Peluru Pada Mahasiswa Putra II A Penjaskesrek Angkatan 2013 Universitas Riau”.

## **METODE PENELITIAN**

Tempat penelitian ini dilaksanakan di kampus Pendidikan Olahraga Universitas Riau Pekanbaru. Waktu penelitian ini direncanakan pada bulan Mei - Juli tahun 2014.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian kolerasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Korelasi adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berbeda dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat (Suharsimi Arikunto, 2006: 131). Dimana variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan bahu ( $x_1$ ) kelenturan otot punggung ( $x_2$ ) serta variabel terikat adalah hasil tolak peluru ( $y$ ).

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 1998:115). Dalam penelitian ini populasi yang akan digunakan adalah Mahasiswa II A Penjaskesrek angkatan 2013/2014 Universitas Riau yang mengambil perkuliahan semester genap yang berjumlah 47 mahasiswa yang terdiri dari laki-laki 39 orang dan perempuan 8 orang.

Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan *total sampling*, artinya semua populasi putra dijadikan sampel yaitu sebanyak 39 orang.

Instrumen Penelitian untuk mendapatkan data dalam penelitian ini, dilakukan tiga jenis tes yaitu dua tes untuk variabel bebas dan satu tes untuk variabel terikat.

- Tes kekuatan otot lengan bahu ( $X_1$ ) menggunakan tes *expanding dynamometer*. (Ismaryati, 2008:116)
- Untuk tes kelenturan otot punggung ( $X_2$ ) menggunakan *sit and reach test*. (Ismaryati, 2008:101)
- Dan untuk tes tolak peluru (Y) menggunakan hasil tolak peluru. (Wikipedia, 2010. <http://wikipedia.org>)

Setelah data diperoleh melalui tes yang telah dilakukan maka data perlu dianalisis. Sebelum data dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data yang dilakukan dengan uji *Liliefours*. Setelah diuji kenormalannya maka data bisa dilanjutkan untuk analisis korelasi dengan korelasi *product moment* dan korelasi ganda. Untuk menentukan apakah data bisa digeneralisasikan keseluruh sampel maka diperlukan uji signifikansi. Untuk korelasi *product moment* dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  dan untuk korelasi ganda uji signifikansinya dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Dengan ketentuan: (1) "apabila  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  tabel ( $r_h < r_t$ ), maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Tetapi sebaliknya bila  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel ( $r_h > r_t$ ) maka  $H_a$  diterima (Sugiyono, 2012:187). (2) "bila  $F_h$  lebih besar dari  $F_t$ , maka koefisien korelasi ganda yang diuji adalah signifikan, yaitu dapat diberlakukan untuk seluruh populasi".

## HASIL PEMBAHASAN

Deskripsi data penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu variabel bebas kekuatan otot lengan bahu ( $X_1$ ) kelenturan otot punggung ( $X_2$ ) dan variabel terikat hasil tolak peluru (Y). Deskripsi data dari masing-masing variabel ini dapat dikemukakan sebagai berikut.

### Kekuatan Otot Lengan Bahu

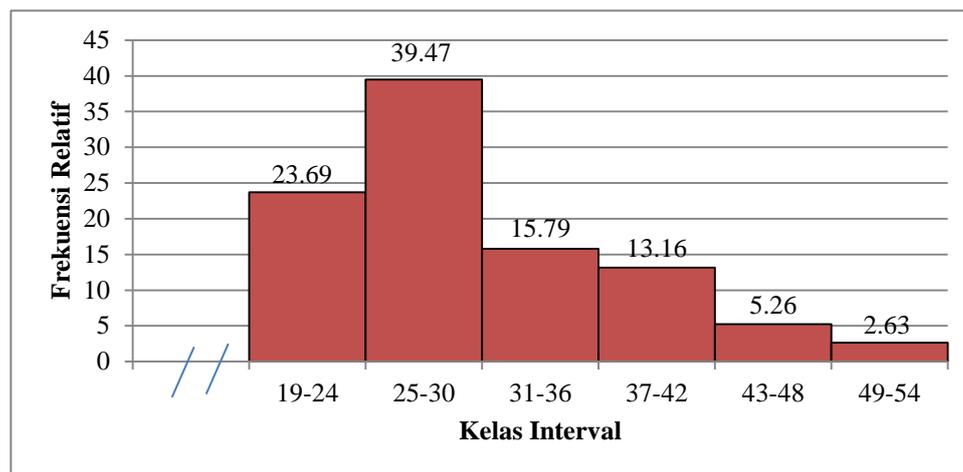
Pengukuran kekuatan otot lengan bahu dilakukan dengan tes *expanding dynamometer* terhadap 38 orang sampel, didapat skor tertinggi 52, skor terendah 19, rata-rata (mean) 29.92, simpangan baku (standar deviasi) 7.70, Untuk lebih jelasnya lihat pada distribusi frekuensi di bawah ini:.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Kekuatan Otot Lengan Bahu ( $X_1$ )**

| No | Kelas interval | Frekuensi absolute (Fa) | Frekuensi relative (Fr) |
|----|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | 19-24          | 9                       | 23.69                   |
| 2  | 25-30          | 15                      | 39.47                   |
| 3  | 31-36          | 6                       | 15.79                   |
| 4  | 37-42          | 5                       | 13.16                   |

|        |       |    |      |
|--------|-------|----|------|
| 5      | 43-48 | 2  | 5.26 |
| 6      | 49-54 | 1  | 2.63 |
| Jumlah |       | 38 | 100% |

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 38 sampel, ternyata 9 orang (23.69%) memiliki hasil kekuatan otot lengan bahu dengan rentangan nilai 19-24, kemudian 15 orang (39.47%) memiliki hasil kekuatan otot lengan bahu dengan rentangan nilai 25-30, sedangkan 6 orang (15.79%) memiliki hasil kekuatan otot lengan bahu dengan rentangan nilai 31-36, selanjutnya 5 orang (13.16%) memiliki hasil kekuatan otot lengan bahu dengan rentangan nilai 37-42, dan 2 orang (5.26%) orang memiliki hasil kekuatan otot lengan bahu dengan rentangan nilai 43-48, dan 1 orang (2.63%) orang memiliki hasil kekuatan otot lengan bahu dengan rentangan nilai 49-54, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 6. Histogram Kekuatan Otot Lengan Bahu**

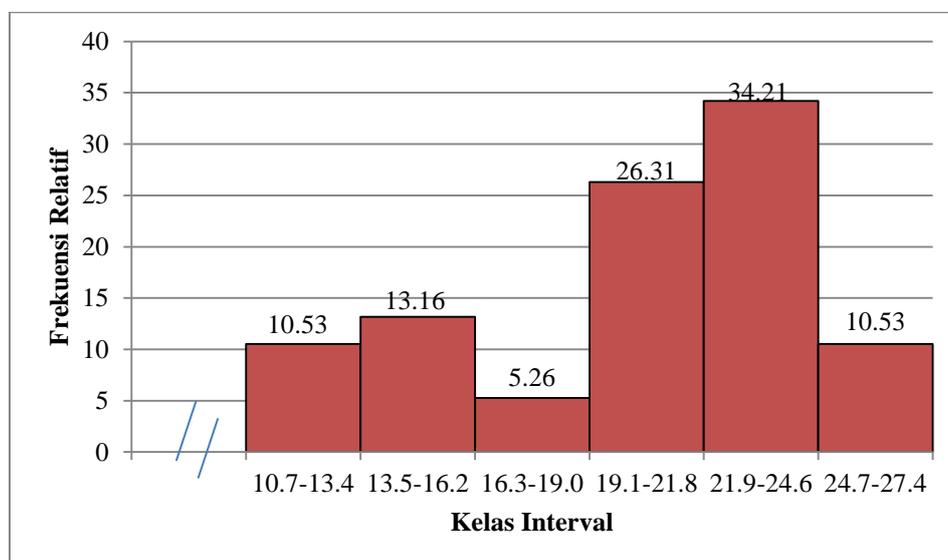
### Kelenturan Otot Punggung

Pengukuran kelenturan otot punggung dilakukan terhadap 38 orang sampel, didapat skor tertinggi 26.9, skor terendah 10.7, rata-rata (mean) 20.22, simpangan baku (standar deviasi) 4.39, Untuk lebih jelasnya lihat pada distribusi frekuensi di bawah ini:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Kelenturan Otot Punggung ( $X_2$ )**

| No     | Kelas interval | Frekuensi absolute (Fa) | Frekuensi relative (Fr) |
|--------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1      | 10.7-13.4      | 4                       | 10.53                   |
| 2      | 13.5-16.2      | 5                       | 13.16                   |
| 3      | 16.3-19.0      | 2                       | 5.26                    |
| 4      | 19.1-21.8      | 10                      | 26.31                   |
| 5      | 21.9-24.6      | 13                      | 34.21                   |
| 6      | 24.7-27.4      | 4                       | 10.53                   |
| Jumlah |                | 38                      | 100%                    |

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 38 sampel, ternyata 4 orang (10.53%) memiliki kelenturan otot punggung dengan rentangan nilai 10.7-13.4, kemudian 5 orang (13.16%) memiliki kelenturan otot punggung dengan rentangan nilai 13.5-16.2, sedangkan 2 orang (5.26%) memiliki kelenturan otot punggung dengan rentangan nilai 16.3-19.0, selanjutnya 10 orang (26.31%) memiliki kelenturan otot punggung dengan rentangan nilai 19.1-21.8, dan 13 orang (34.21%) memiliki kelenturan otot punggung dengan rentangan nilai 21.9-24.6, dan 4 orang (10.53%) memiliki kelenturan otot punggung dengan rentangan nilai 24.7-27.4, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 7. Histogram Kelenturan otot punggung**

### Hasil Tolak Peluru

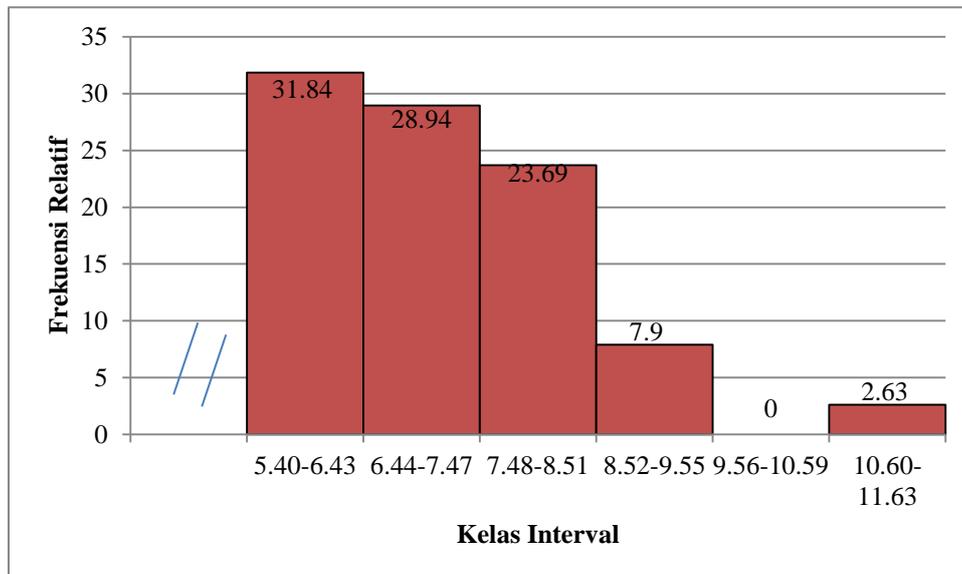
Pengukuran hasil tolak peluru dilakukan dengan menolak peluru sejauh mungkin terhadap 38 orang sampel, didapat skor tertinggi 11.55, skor terendah 5.40, rata-rata (mean) 7.17, simpangan baku (standar deviasi) 1.19, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada distribusi frekuensi di bawah ini:

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Variabel Hasil Tolak Peluru (Y)**

| No     | Kelas interval | Frekuensi absolute (Fa) | Frekuensi relative (Fr) |
|--------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1      | 5.40-6.43      | 14                      | 31.84                   |
| 2      | 6.44-7.47      | 11                      | 28.94                   |
| 3      | 7.48-8.51      | 9                       | 23.69                   |
| 4      | 8.52-9.55      | 3                       | 7.90                    |
| 5      | 9.56-10.59     | 0                       | 0                       |
| 6      | 10.60-11.63    | 1                       | 2.63                    |
| Jumlah |                | 38                      | 100%                    |

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 38 sampel, 14 orang (31.84%) memiliki hasil tolak peluru dengan rentangan nilai 5.40-6.43, kemudian 11 orang (28.94%)

memiliki hasil tolak peluru dengan rentangan nilai 6.44-7.47, sedangkan 9 orang (23.69%) memiliki hasil tolak peluru dengan rentangan nilai 7.48-8.51, selanjutnya 3 orang (7.90%) memiliki hasil tolak peluru dengan rentangan nilai 8.52-9.55, dan 1 orang (2.63%) memiliki hasil tolak peluru dengan rentangan nilai 10.60-11.63, sedangkan pada rentangan nilai 9.56-10.59 tidak ada. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 8. Histogram Hasil Tolak Peluru**

### Uji Normalitas

Analisis uji normalitas data dilakukan dengan uji lilliefors. Hasil analisis uji normalitas masing-masing variabel di sajikan dalam bentuk tabel di bawah ini, dan perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 5. Uji normalitas data dengan uji lilliefors**

| No | Variabel                  | Lo     | Lt     | Keterangan |
|----|---------------------------|--------|--------|------------|
| 1  | Kekuatan otot lengan bahu | 0.1276 | 0.1437 | Normal     |
| 2  | kelenturan otot punggung  | 0.1285 |        |            |
| 3  | Hasil tolak peluru        | 0.1233 |        |            |

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil Lo variabel hasil kekuatan otot lengan bahu, kelenturan otot punggung dan hasil tolak peluru lebih kecil dari Lt, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

### Perhitungan Koefisien Korelasi Sederhana

Hasil perhitungan koefisien korelasi sederhana dapat dilihat sebagai berikut:

- Hasil hitung koefisien korelasi nilai  $X_1$  terhadap Y adalah 0,622
- Hasil hitung koefisien korelasi nilai  $X_2$  terhadap Y adalah 0.346

### Uji Hipotesis Satu

Pengujian hipotesis pertama yaitu terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan bahu dengan hasil tolak peluru. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata hasil tolak peluru sebesar 7.17, dengan simpangan baku 1.19. Untuk skor rata-rata kekuatan otot lengan dan bahu didapat 29.92 dengan simpangan baku 7.70. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara kekuatan otot lengan bahu dan hasil tolak peluru, dimana  $r_{\text{tab}}$  pada taraf signifikan  $\alpha (0,05) = 0,320$  berarti,  $r_{\text{hitung}} (0,622) > r_{\text{tab}} (0,320)$ , artinya hipotesis diterima dan terdapat hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dan bahu dengan hasil tolak peluru pada mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau.

**Tabel 6. Analisis Korelasi Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Terhadap Hasil Tolak peluru ( $X_1$ - $Y$ )**

| N  | $r_{\text{hitung}}$ | $r_{\text{tabel}}$<br>$\alpha = 0.05$ | Kesimpulan |
|----|---------------------|---------------------------------------|------------|
| 38 | 0.622               | 0.320                                 | Ho ditolak |

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan bahu dengan hasil tolak peluru pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

### Uji Hipotesis Dua

Pengujian hipotesis kedua yaitu terdapat hubungan antara kelenturan otot punggung dengan hasil tolak peluru. Berdasarkan analisis dilakukan, maka didapat rata-rata hasil tolak peluru sebesar 7.17, dengan simpangan baku 1.19. Untuk skor rata-rata kelenturan otot punggung didapat 20.22 dengan simpangan baku 4.39. Dari keterangan di atas diperoleh analisis korelasi antara kelenturan otot punggung dan hasil tolak peluru, dimana  $r_{\text{tab}}$  pada taraf signifikan  $\alpha (0,05) = 0,320$  berarti,  $r_{\text{hitung}} (0,346) > r_{\text{tab}} (0,320)$ , artinya hipotesis diterima dan terdapat hubungan yang berarti antara kelenturan otot punggung dengan hasil tolak peluru pada mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau.

**Tabel 7. Analisis Korelasi Antara Kelenturan Otot Punggung dengan Hasil Tolak peluru ( $X_2$ - $Y$ )**

| N  | $R_{\text{hitung}}$ | $R_{\text{tabel}}$<br>$\alpha = 0.05$ | Kesimpulan |
|----|---------------------|---------------------------------------|------------|
| 38 | 0,346               | 0.320                                 | Ho ditolak |

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kelenturan otot punggung dengan hasil tolak peluru pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

### Penguji Hipotesis Tiga

Pengujian hipotesis tiga yaitu terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung terhadap hasil tolak peluru. Berdasarkan analisis dilakukan, maka diperoleh analisis korelasi antara kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung terhadap hasil tolak peluru sebagai berikut:

**Tabel 8. Analisis Korelasi Antara Kekuatan Otot Lengan Bahu Dan Kelenturan OtotPunggung dengan Hasil Tolak Peluru ( $X_1, X_2$ -Y)**

| N  | $R_{hitung}$ | $R_{tabel}$<br>$\alpha = 0.05$ | Kesimpulan |
|----|--------------|--------------------------------|------------|
| 38 | 0.666        | 0.320                          | Ho ditolak |

Hasil analisis korelasi menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung terhadap hasil tolak peluru pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$ .

### Hubungan Kekuatan Otot Lengan Bahu dengan Hasil Tolak Peluru

Kekuatan merupakan tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktifitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak dan pencegah cidera. Nuril Ahmadi (2007:65) mengemukakan Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja maksimal. Dan kekuatan banyak digunakan atau diperlukan hampir di semua cabang olahraga, misalnya dalam olahraga permainan, atletik, maupun olahraga beladiri.

Dari penjelasan di atas penulis dapat menjelaskan bahwa kekuatan merupakan kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban, menahan atau memindahkan beban dalam menjalankan aktivitas olahraga. Untuk itu kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan dan diperlukan dalam melakukan tolak peluru agar menghasilkan tolakan yang maksimal.

Perhitungan korelasi antara kekuatan otot lengan bahu ( $X_1$ ) dengan hasil tolak peluru (Y) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara kekuatan otot lengan bahu dengan hasil tolak peluru diperoleh  $r_{hitung}$  0.622 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0.320. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan bahu dengan hasil tolak peluru. dengan demikian baik kekuatan otot lengan bahu yang dimiliki atlet maka semakin baik pula hasil tolakan yang diperoleh.

Dari penjelasan di atas jelas bahwa kekuatan otot lengan bahu sangat berpengaruh terhadap hasil tolak peluru dalam cabang atletik. Ini terlihat dari hasil perhitungan analisis yang menyatakan terdapat hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan bahu dengan hasil tolak peluru yang ditentukan dari hasil analisis.

### Hubungan Kelenturan Otot Punggung Dengan Hasil Tolak Peluru

Kelenturan atau kelenturan tubuh merupakan salah satu komponen atau unsur kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan. Defenisi kelenturan tubuh menurut

Ismaryati (2008:101) kelenturan merupakan kemampuan menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya seluas mungkin tanpa terjadi cidera.

Mempunyai kelenturan tubuh yang baik tidak dapat begitu saja dimiliki seseorang. Harus ada latihan yang dilakukan untuk meningkatkan kelenturan tubuh seseorang. Sebagaimana yang diungkapkan Mukholid (2004:8) menjelaskan bahwa kelenturan adalah batas rentang gerak maksimal yang mungkin pada sebuah sendi atau rangkaian sendi. Karena kelenturan adalah spesifik pada masalah sendi, maka program latihan harus menekankan pada ruang gerak sendi pada semua tubuh. Selain pada ruang gerak sendi, kelenturan ditentukan oleh elastis tidaknya otot, tendon, dan ligament.

Perhitungan korelasi antara kelenturan otot punggung ( $X_2$ ) dengan hasil tolak peluru ( $Y$ ) menggunakan rumus korelasi product moment. Kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka terdapat hubungan yang signifikan dan sebaliknya (Sudjana 2002:369). Dari hasil perhitungan korelasi antara kelenturan otot punggung dengan hasil tolak peluru diperoleh  $r_{hitung}$  0,346 sedangkan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  yaitu 0,320. Berarti dalam hal ini terdapat hubungan antara kelenturan otot punggung dengan hasil tolak peluru, dengan demikian baik kelenturan otot punggung yang dimiliki pemain maka semakin baik pula hasil lemparan yang diperoleh.

Dari penjelasan di atas jelas bahwa kelenturan otot punggung sangat berpengaruh terhadap hasil tolak peluru seseorang. Baik kelenturan otot punggung seseorang maka baik pula hasil tolak peluru yang dihasilkan.

### **Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Bahu Dan Kelenturan Otot Punggung Dengan Hasil Hasil Tolak Peluru**

Untuk mengetahui hubungan dari dua variabel atau lebih digunakan rumus korelasi ganda. Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi ganda (uji R) didapat  $R_{hitung} = 0.666$  sedangkan  $R_{tabel}$  diperoleh sebesar 0.320, jadi  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , artinya terdapat hubungan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan bahu ( $X_1$ ) dan kelenturan otot punggung ( $X_2$ ) dengan kemampuan hasil tolak peluru ( $Y$ ).

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa kedua faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil tolak peluru yang dilakukan seseorang. Semakin baik kekuatan otot lengan bahu dan semakin baik kelenturan otot punggung seseorang maka memungkinkan semakin baik juga tolakan yang dihasilkan.

Untuk mendapatkan hasil tolak peluru yang baik sebenarnya bukan hanya dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan bahu maupun kelenturan punggung saja, melainkan masih banyak faktor yang lain seperti yang di jelaskan dalam latar belakang. Hanya saja peneliti ingin melihat faktor kondisi fisik pada kekuatan otot lengan bahu dan juga kelenturan punggung. Hasil yang diperoleh dari analisis ternyata untuk mendapatkan hasil tolak peluru yang baik diperlukan kekuatan otot lengan bahu dan juga kelenturan punggung tanpa mengabaikan faktor-faktor lainnya.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah penulis uraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Dari hasil yang diperoleh kekuatan otot lengan bahu mempunyai hubungan dengan hasil tolak peluru pada mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau, dimana hasil yang diperoleh  $r_{hitung}$  (0.622) >  $r_{tabel}$  (0.320) pada  $\alpha=0.05$ .
2. Dari hasil yang diperoleh kelenturan otot punggung mempunyai hubungan dengan hasil tolak peluru pada mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau, dimana hasil yang diperoleh  $r_{hitung}$  (0.346) >  $r_{tabel}$  (0.320) pada  $\alpha=0.05$ .
3. Terdapat hubungan secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung terhadap hasil tolak peluru pada mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau, dimana hasil yang diperoleh  $R_{hitung}$  (0.666) >  $R_{tabel}$  (0.320) pada  $\alpha=0.05$ .

## Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan rekomendasi kepada:

1. Pelatih/dosen dapat memperhatikan kekuatan otot lengan bahu dan kelenturan otot punggung pada mahasiswa putra II A Penjaskesrek angkatan 2013 Universitas Riau.
2. Bagi atlet/pemain agar dapat memperhatikan dan menerapkan kekuatan otot lengan bahu maupun kelenturan otot punggung untuk menunjang kemampuan hasil tolak peluru.
3. Bagi atlet agar memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan hasil tolak peluru.
4. Bagi para peneliti disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berhubungan dengan hasil tolak peluru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsil, (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*.
- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
- Harsono, (1998). *Latihan Kondisi Fisik* : Jakarta.
- Husdarta, (2010). *Sejarah dan Filsafat Olahraga*. Bandung. ALFABETA.
- Ismaryati, (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. UNS Surakarta.
- Munasifah, (2008). *Atletik Cabang Lempar*. Semarang.
- PASI, (1994). *Tehnik-tehnik Atletik dan Tahap-tahap Mengajarkan* : Jakarta (1979).  
*Pedoman Melatih Dasar Atletik*. Pasi : Jakarta.
- Ritonga, Zulfan. 2007. *Statistik Untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Pekanbaru. Cendikia Insani.
- Sajoto, 1995. *Peningkatan Dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang. Dahara Prize.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaifuddin, 2009. *Anatomi Tubuh Manusia Edisi 2*. Jakarta. Salemba Media.

Syarifuddin, Aip. 1992. *Atletik*. Jakarta. Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.

Widya, Mokhamad Jumidar. (2004) *Belajar Berlatih Gerak-gerak Dasar Atletik Dalam Bermain* : Jakarta.

Wikipedia. (2010) Tes Tolak Peluru. <http://wikipedia.org>. Diakses pada tanggal 2 februari 2014.