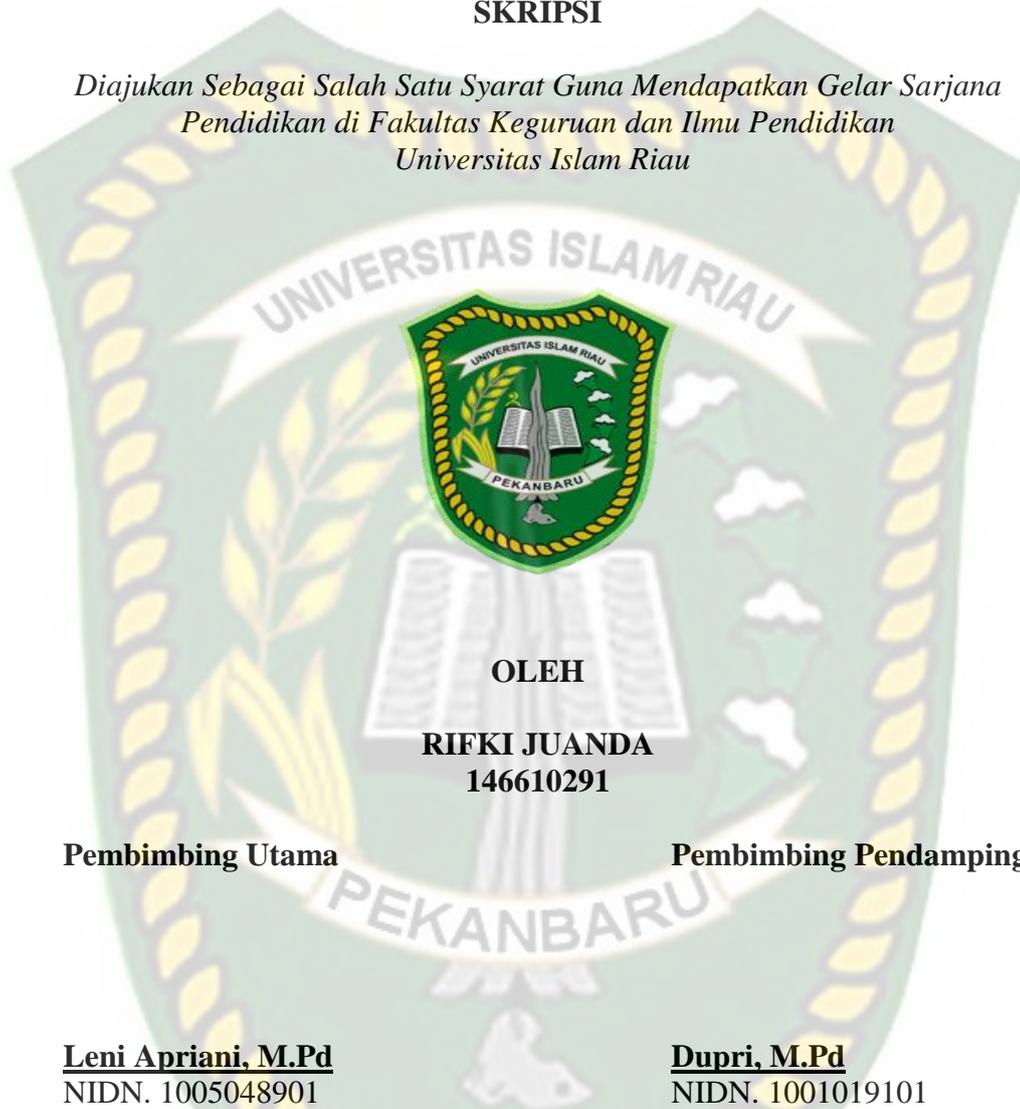


**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU TERHADAP  
KEMAMPUAN TOLAK PELURU SISWA PUTRA KELAS X SMA  
YLPI PEKANBARU**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Islam Riau*



**OLEH**

**RIFKI JUANDA  
146610291**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Leni Apriani, M.Pd**  
NIDN. 1005048901

**Dupri, M.Pd**  
NIDN. 1001019101

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2019**

## ABSTRAK

**RIFKI JUANDA (2019) : Kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI pekanbaru**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengambilan sampel penelitian adalah secara *total sampling*, dimana seluruh populasi yang berjumlah 32 orang dijadikan sampel penelitian namun jumlah sampel yang hadir dalam pengambilan data hanya 26 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes push up 1 menit dan tes tolak peluru. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru sebesar 23,7 %.

**Kata kunci : Kekuatan Otot Lengan, Tolak Peluru**

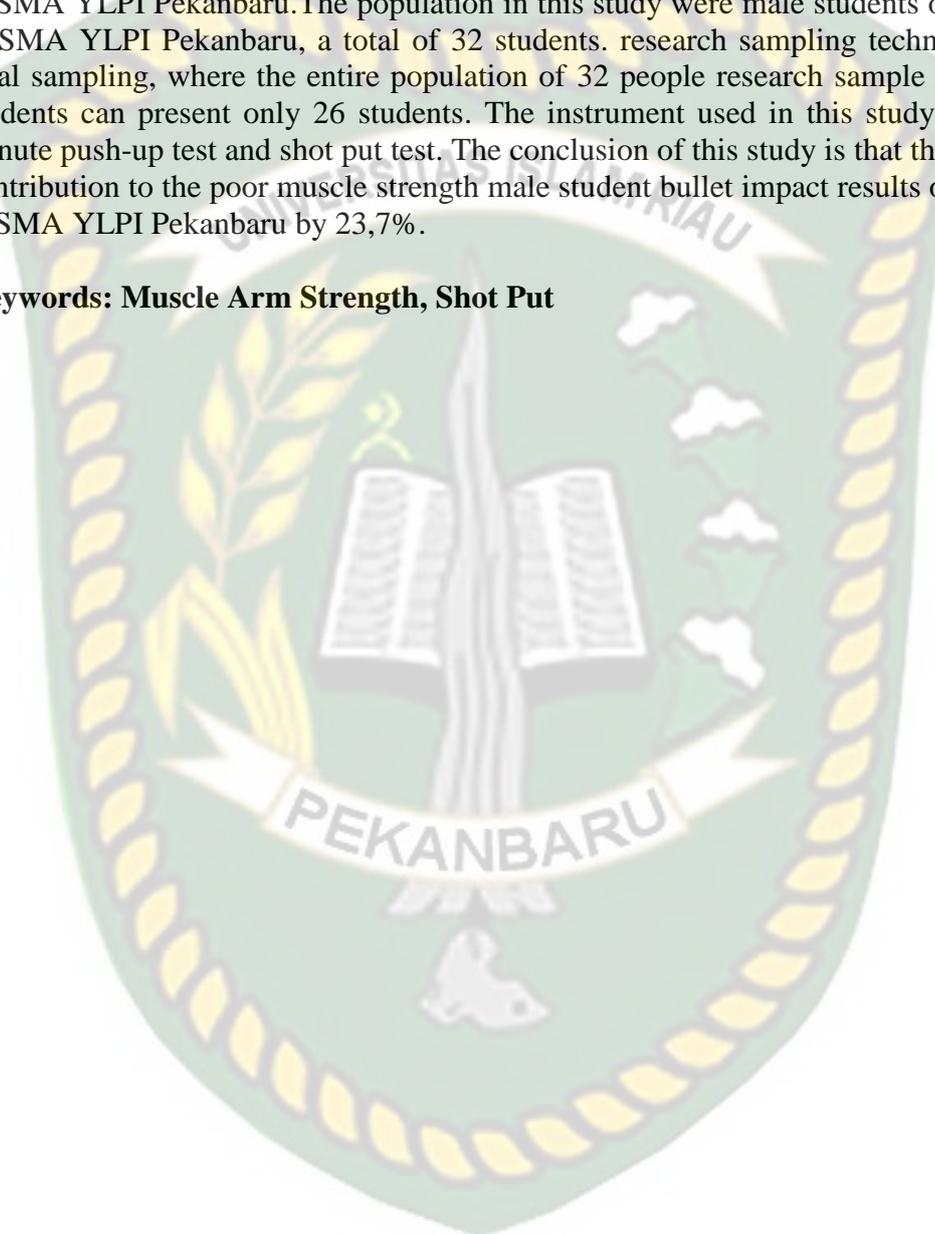


## ABSTRACT

### **RIFKI JUANDA (2019): Contribute Strength Muscle Arm And Shoulder Against Student Men Shot Capability Class X SMA YLPI Pekanbaru**

This research is indicated by the problems that arise from the finding that is still The purpose of this study was to determine the contribution of the strength of the arm and shoulder muscles to determine the ability of men to class bullets class X SMA YLPI Pekanbaru. The population in this study were male students of class X SMA YLPI Pekanbaru, a total of 32 students. research sampling technique is total sampling, where the entire population of 32 people research sample but the students can present only 26 students. The instrument used in this study was 1 minute push-up test and shot put test. The conclusion of this study is that there is a contribution to the poor muscle strength male student bullet impact results of class X SMA YLPI Pekanbaru by 23,7%.

**Keywords: Muscle Arm Strength, Shot Put**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan judul “Kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI pekanbaru”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menuruskan penulisan skripsi guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Ilmu Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Di Universitas Islam Riau.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari segala bantuan dan bimbingan dari semua pihak, sehingga pada kesempatan ini pula penulis dengan ketulusan hati mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Leni Apriani, S.Pd, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama saya, yang sudah meluangkan waktu dan tempat untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dupri, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Pendamping saya, yang sudah meluangkan waktu dan tempat untuk mengarahkan dan membimbing penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Drs, Daharis, M.Pd selaku Ketua Program studi pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, yang telah memberikan saya izin untuk melakukan penelitian ini.
6. Bapak Kepala sekolah, staf TU, majelis guru serta siswa Kelas X SMA YLPI Pekanbaru yang telah berpartisipasi dalam terlaksananya penelitian.

7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberikan pengajaran dan berbagai disiplin ilmu kepada peneliti selama peneliti belajar di Universitas Islam Riau.
8. Teristimewa buat Ayahanda Juntak dan Ibunda Eta Yumaida dan paman tercinta H. Yanrisno Said, SKM, yang telah memberikan dukungan moral dan spritual dalam penulisan skripsi ini dari awal hingga selesai.
9. Kakanda Rudini, SH dan Retno Juanda, S.Pd, seluruh saudara sepupu yang telah memberikan motivasi tak terkira kepada peneliti dalam menyelesaikan studi di Universitas Islam Riau.
10. Adinda Megawati, S.Pd, yang selalu memeberikan semangat dan motivasi yang tak terhingga kepada peneliti dalam menyelesaikan studi di Universitas Islam Riau Pekanbaru.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis sudah berusaha semaksimal mungkin. Jika masih ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya harapan, semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi penulis dan pembaca lainnya, Amin Ya Rabbal Alamin....

Pekanbaru, Maret 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT KETERANGAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	<b>vii</b>
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Perumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	4
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan teori .....	6
1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan.....	6
a. Pengertian Kekuatan Otot Lengan .....	6
b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Lengan.	9
2. Hakikat Tentang Tolak Peluru .....	10
a. Defenisi Tolak Peluru .....	10
b. Teknik Dasar Tolak Peluru .....	14
B. Kerangka pemikiran .....	23
C. Hipotesis penelitian.....	24
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis penelitian .....	25

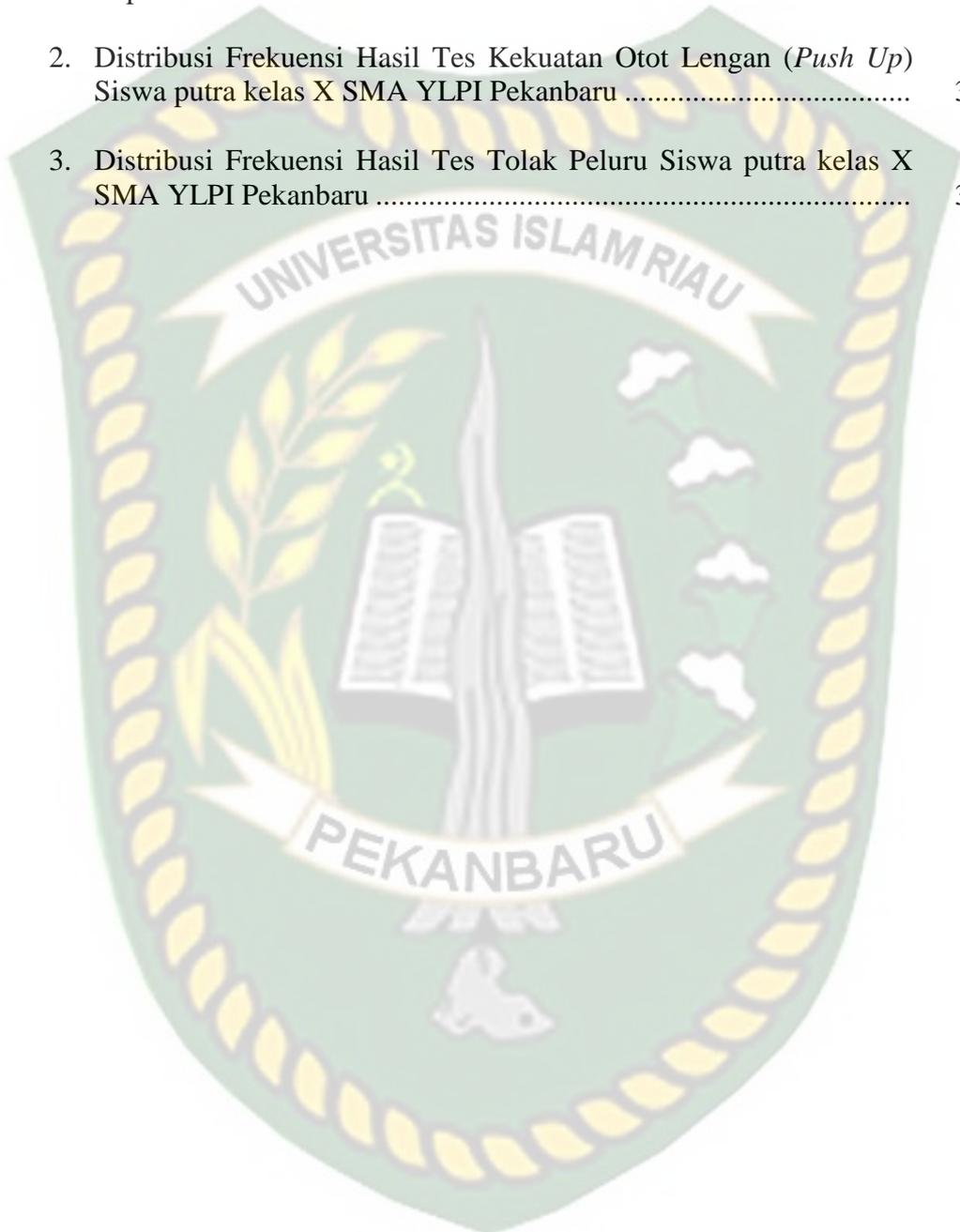
B. Populasi dan sampel.....	25
C. Definisi operasional .....	26
D. Pengembagan insturmen .....	26
E. Teknik pengumpulan data.....	29
F. Teknik analisis data.....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Deskripsi Data Penelitian .....	33
1. Deskripsi Data Kekuatan Otot Lengan Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru. ....	34
2. Deskripsi Data Hasil Tolak Peluru Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru. ....	36
B. Analisis Data .....	38
C. Interpretasi Data .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Otot Lengan.....	9
2. Cara-Cara Memegang Peluru .....	15
3. <i>Biceps Brachii</i> , dan <i>Coracobrachialis</i> .....	15
4. Posisi Kaki Pada Awal Tolakan .....	16
5. Posisi Persiapan Meluncur .....	17
6. <i>Psoas Minor</i> , - <i>M. Psoas Mayor</i> .....	17
7. Gerakan Meluncur .....	18
8. Otot <i>Gluteus Maximus</i> dan Otot <i>Iliacus</i> .....	19
9. Power Posisi Dilihat Dari Samping Dan Belakang .....	19
10. <i>Extensor Digitorum Longus</i> - <i>M. Gastrocnemius</i> .....	20
11. Posisi Saat Menolak dan Setelah Menolak .....	21
12. <i>M. Deltoideus</i> , <i>M. Obliquus Eksternus Abdominis</i> , <i>M Pectoralis</i> <i>Mayor</i> .....	21
13. Skema Pelaksanaan Tolak Peluru .....	23
14. Test Kekuatan Otot Lengan Dan Bahu Dengan <i>Push Up</i> .....	27
15. Lapangan Tes Tolak Peluru .....	29

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Populasi Penelitian Kelas X IPA dan IPS .....	25
2. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan ( <i>Push Up</i> ) Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru .....	35
3. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Tolak Peluru Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru .....	37



## DAFTAR GRAFIK

	<b>Halaman</b>
1. Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (Push Up) Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru .....	36
2. Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Tolak Peluru Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru .....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan.....	47
2. Data Hasil Tes Tolak Peluru .....	48
3. Langkah Distribusi Frekuensi Tes Kekuatan Otot Lengan .....	49
4. Langkah Distribusi Frekuensi Tes Tolak Peluru.....	50
5. Uji Normalitas Data Kekuatan Otot Lengan .....	51
6. Uji Normalitas Data Hasil Tolak Peluru .....	53
7. Perhitungan Korelasi Product Moment, Uji T dan Koefisien Determinasi .....	55
8. Tabel nilai Z uji normalitas positif.....	57
9. Tabel nilai Z uji normalitas negatif .....	58
10. Tabel Kritis L untuk uji Liliefors .....	59
11. Tabel R untuk berbagai DF .....	60
12. Tabel T untuk Berbagai DF .....	61
13. Dokumentasi Penelitian .....	62

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Selama ini olahraga dan pendidikan sudah berdampingan cukup lama. Dalam dunia pendidikan, olahraga menjadi sebuah mata pelajaran. Sebaliknya, dalam dunia olahraga dibutuhkan pendidikan yang tentu saja berhubungan dengan keolahragaan. Jelaslah bahwa dari dahulu olahraga tidak lepas dari pendidikan di Indonesia. Olahraga disekolah atau yang lebih dikenal dengan olahraga pendidikan seperti dijelaskan undang-undang nomor 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional (2010:42) Bab I pasal 1 yang berbunyi butir ke 11 yang berbunyi : olahraga pendidikan adalah pendidikan jasmani dan olahraga yang dilaksanakan sebagai bagian proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, ketrampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani.

Banyak sekali terdapat keterampilan olahraga yang diajarkan dalam mata pelajaran pendidikan jasmani. atletik termasuk salah satu materi dalam pelajaran pendidikan jasmani yang diajarkan di sekolah. Atletik secara garis besar terbagi atas tiga nomor yaitu nomor lari, nomor lompat dan nomor lempar. Ketiga nomor tersebut sering digunakan pada aktifitas olahraga lainnya.

Pada olahraga tolak peluru, prinsip gerakan bukan melempar, namun menolak mendorong peluru tersebut sejauh-jauhnya. Terdapat banyak faktor yang menentukan dalam keberhasilan seseorang melakukan tolak peluru tanpa

Didiskualifikasi, mulai dari cara memegang peluru, awalan, tolakan, dan sikap akhir harus dilakukan dengan sempurna sesuai dengan peraturan yang ada.

Sebagai olahraga yang mengandalkan fisik, unsur-unsur kondisi fisik harus mendapat perhatian dalam latihan. Salah satu kondisi fisik yaitu kekuatan. Dalam olahraga ini, kekuatan otot lengan dan bahu menjadi mutlak akhirnya, karena untuk olahraga ini mengandalkan tangan untuk melakukan tolakan terhadap peluru. Dari beberapa faktor yang erat hubungannya dengan kemampuan tolak peluru salah satunya adalah kekuatan dari otot lengan. Kekuatan otot lengan dan bahu adalah kemampuan otot-otot lengan untuk menerima beban atau melakukan pekerjaan dalam hal ini melakukan tolakan terhadap peluru.

Jenis latihan kekuatan otot lengan dan bahu dapat dilakukan dengan menggunakan alat dan dapat pula tanpa menggunakan alat. Dengan menggunakan alat dapat dilakukan dengan mengangkat barbell atau dumbbell. Namun bila tidak mempunyai alat tersebut juga dapat dilakukan dengan melakukan *push up*, pull up, berjalan telungkup dengan tangan, dan jongkok angkat tubuh.

Untuk mendapatkan data awal penelitian ini, penulis melakukan observasi pada siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru. Hasil observasi tersebut peneliti menemukan permasalahan yang berkaitan dengan olahraga tolak peluru. Permasalahan tersebut seperti : Banyak siswa yang tidak serius dalam memperhatikan guru ketika menerangkan tentang teknik tolak peluru. Ketika melakukan praktek tolak peluru hanya sebagian kecil siswa yang dapat melakukan tolak peluru dengan benar. Masih banyak siswa yang ragu-ragu ketika melakukan rangkaian gerak tolak peluru sehingga terkesan gerakannya kaku. Selain itu bila

dipandang secara keseluruhan rata-rata hasil tolak peluru juga masih kurang jauh. Permasalahan tersebut mengindikasikan bahwa masih banyak terdapat kekurangan yang terjadi dilapangan. Ditinjau dari segi sarana dan prasarana tolak peluru, sekolah ini tidak memiliki lapangan permanen untuk olahraga tolak peluru. selain itu tatap muka tentang materi tolak peluru yang terbatas menjadikan siswa tidak menguasai olahraga ini dengan maksimal.

Berdasarkan hasil observasi tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengkait permasalahan tersebut sebagai tugas akhir peneliti. Nantinya diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu dalam mengatasi permasalahan tersebut. Adapun judul penelitian yang akan peneliti angkat sebagai tugas akhir ini adalah kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI pekanbaru .

## **B. Identifikasi Masalah**

Bertolak dari latar belakang penelitian tersebut, penulis dapat mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Masih banyak siswa yang tidak serius dalam memperhatikan guru ketika menjelaskan materi tolak peluru
2. Penguasaan teknik dasar tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru kurang maksimal.
3. Gerakan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru masih kaku dan kurang kurang luwes.
4. Rata-rata jarak tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru masih kurang jauh hasilnya.

5. Tidak adanya sarana dan prasarana olahraga tolak peluru yang memadai di SMA YLPI Pekanbaru.
6. Terbatasnya jam tatap muka tentang materi tolak peluru sehingga penguasaan siswa tidak maksimal.

#### **C. Pembatasan Masalah**

Meningkat luasnya permasalahan di lapangan, peneliti membatasi penelitian ini hanya pada kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru?

#### **E. Tujuan Penelitian**

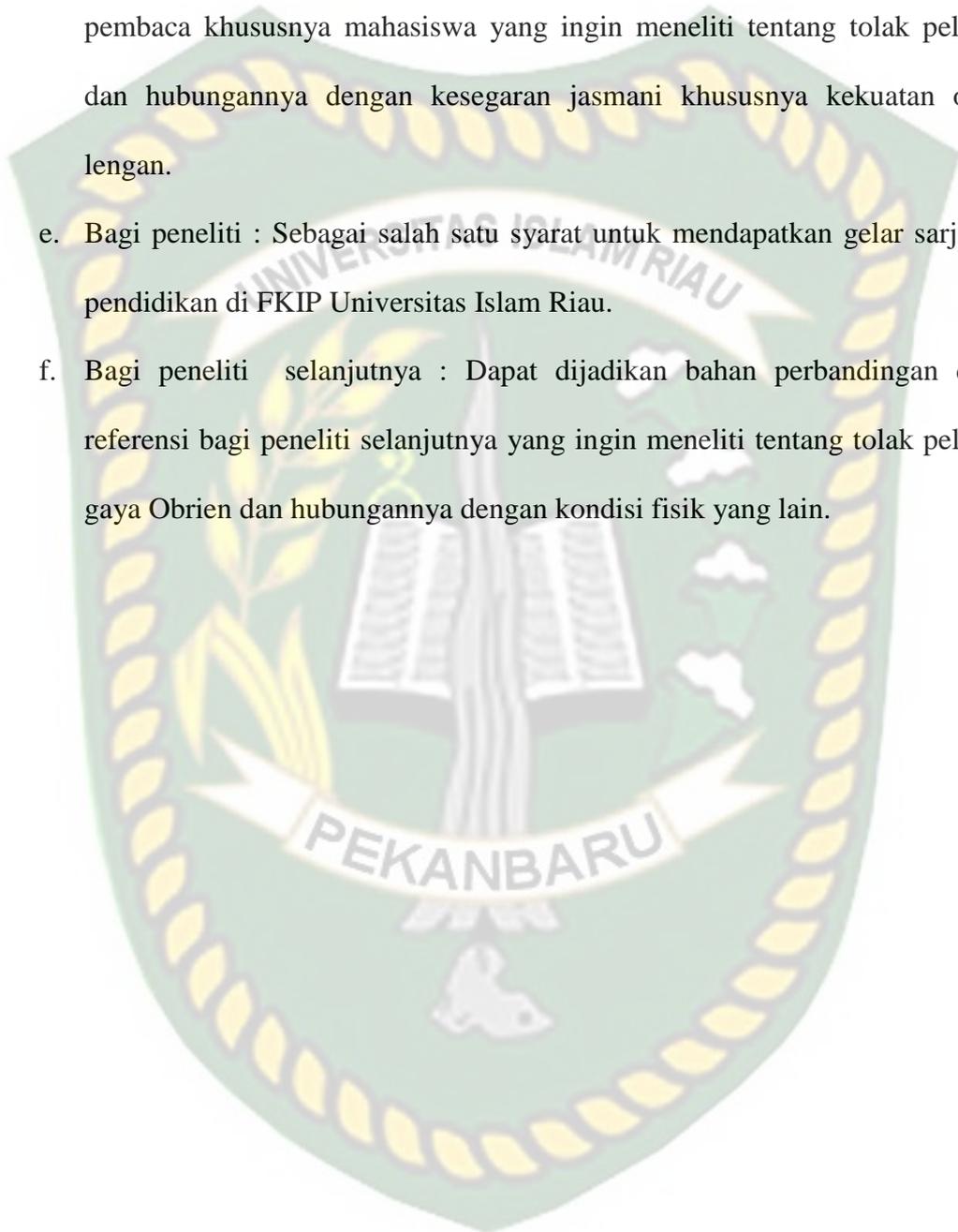
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Peneliti mengharapkan dengan adanya penelitian ini akan memberikan manfaat bagi semua pihak, antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi siswa : Menambah pengetahuan akan teknik dasar tolak peluru gaya menyamping yang benar
- b. Bagi guru: Menambah pengetahuan guru olahraga dalam mengajarkan mata pelajaran atletik khususnya tolak peluru.

- c. Bagi sekolah : Sebagai pemacu prestasi bagi sekolah dalam mengikuti kejuaraan atau kompetisi antar sekolah.
- d. Bagi Fakultas : Menambah khasanah pengetahuan dan bahan referensi bagi pembaca khususnya mahasiswa yang ingin meneliti tentang tolak peluru dan hubungannya dengan kesegaran jasmani khususnya kekuatan otot lengan.
- e. Bagi peneliti : Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan di FKIP Universitas Islam Riau.
- f. Bagi peneliti selanjutnya : Dapat dijadikan bahan perbandingan dan referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang tolak peluru gaya Obrien dan hubungannya dengan kondisi fisik yang lain.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teoritis**

##### **1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan**

###### **a. Pengertian Kekuatan Otot Lengan**

Dalam olahraga atletik khususnya pada nomor lempar, kekuatan otot tangan sudah barang tentu menjadi faktor mutlak. Gerakan mendorong pada olahraga atletik khususnya nomor tolak peluru membutuhkan daya ledak dan kekuatan otot lengan dan bahu yang tinggi. Rangkaian gerakan mulai dari sikap awal bertujuan untuk mengumpulkan tenaga yang nantinya disalurkan melalui tolakan tangan terhadap peluru agar menghasilkan jarak tolakan yang sejauh-jauhnya dalam bidang lemparan.

Kata kekuatan didefinisikan oleh beberapa ahli seperti yang diungkapkan Kravits (2001:6) mengungkapkan bahwa kekuatan otot merupakan kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik.

Sementara itu Alpen (2017:21) menjelaskan kekuatan adalah tegangan kontaksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktifitas olahraga. Karena kekuatan merupakan daya penggerak dan pencegah cedera. Selain itu kekuatan memainkan

peranan penting dalam komponen - komponen kemampuan fisik yang lainnya di antaranya *power*, kelincahan, dan ketepatan. Dengan demikian kekuatan merupakan faktor utama dalam menciptakan prestasi yang optimal.

Dari kutipan tersebut tampak bahwa kekuatan otot merupakan hasil dari kontraksi otot. Kontraksi otot tersebut menimbulkan energi. Energi ini kemudian dijadikan sebagai penahan apabila diberikan bebena atau sedang melakukan sebuah usaha. Otot ini berkontraksi apabila diberikan beban, besar atau kecilnya energi yang dihasilkan turut pula untuk melindungi organ atau persendian tempat dimana otot tersebut melekat.

Kekuatan menurut Beachle (2007:5) adalah kemampuan otot mengeluarkan daya. Khususnya, istilah kekuatan diasosiasikan dengan kemampuan daya maksimal untuk melakukan suatu gerak. Kadang kala juga disebut sebagai satu pengulangan gerak usaha maksimal. Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan kontraksi atau gerakan.

Dari kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa kekuatan merupakan daya atau energi maksimal yang ditimbulkan ketika melakukan suatu gerak. Otot tidak terbatas oleh waktu dan kecepatan. Kekuatan otot dapat dilakukan berulang-ulang dan tetap dapat menghasilkan energi yang maksimal. Semakin kuat seseorang maka beban yang dapat di tahan akan semakin besar pula.

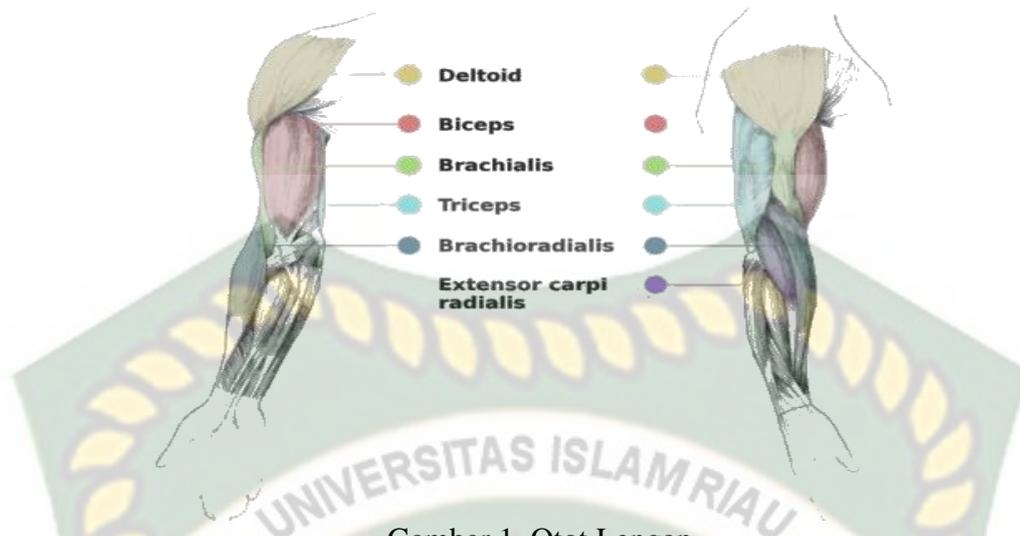
Irawadi (2011:48) menjelaskan kekuatan (*streght*) diartikan sebagai kemampuan dalam menggunakan gaya dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban. Selain itu dari kutipan yang lain dapat juga didefenisikan

kekuatan adalah kemampuan otot dan saraf untuk mengatasi beban internal maupun eksternal.

Ismaryati (2008:110) menerangkan Terdapat beberapa macam tipe kekuatan yang harus diketahui, yaitu “Kekuatan umum, kekuatan khusus, kekuatan maksimum, daya tahan kekuatan, kekuatan absolut, dan kekuatan relatif”. Lebih lanjut Ismaryati (2008:111) menjelaskan : Kekuatan umum adalah : kekuatan sistem otot secara keseluruhan. Kekuatan ini mendasari bagi latihan kekuatan atlet secara menyeluruh, oleh karena itu harus dikembangkan semaksimal mungkin. Kekuatan otot khusus, merupakan kekuatan otot tertentu yang berkaitan dengan suatu cabang olahraga. Berikut merupakan penjabaran otot-otot khusus: Kekuatan otot maksimum, adalah daya tahan yang dapat ditampilkan oleh saraf otot selama kontraksi volunter (secara sadar) yang maksimal, ini ditunjukkan oleh beban terberat yang dapat diangkat dalam satu kali usaha.

Dari kutipan tersebut dapat dijelaskan bahwa kekuatan bukan merupakan komponen tunggal. Terdapat dua jenis kekuatan yaitu kekuatan umum dan kekuatan khusus. Kekuatan umum merupakan kekuatan otot secara menyeluruh atau keseluruhan tubuh. Kekuatan khusus merupakan kekuatan maksimal otot tertentu yang dibutuhkan pada cabang olahraga yang lebih spesifik.

Membahas tentang otot lengan, jaringan otot lengan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Otot Lengan  
 Sumber : Raven (2005:108)

dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa jaringan otot lengan secara garis besar terdapat 6 otot besar. otot tersebut terdiri dari deltoid, biceps, brachialis, triceps, dan extensor carpi radialis. Otot-otot tersebutlah yang menggerakkan lengan dalam segala bentuk gerakan lengan. Otot berkontraksi memendek atau berelaksasi memanjang sehingga dapat menggerakkan rangka melalui perantara sendi pada lengan.

#### **b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Lengan**

Seperti kondisi fisik lainnya, kekuatan fisik setiap orang berbeda-beda. Kondisi fisik khususnya kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor. Jonath dan Krempel (1981) dalam Syafruddin (2011:46) mengemukakan faktor-faktor yang membatasi kekuatan otot adalah :

- 1) Penampang serabut otot
- 2) Jumlah serabut otot
- 3) Struktur dan bentuk otot
- 4) Panjang otot
- 5) Kecepatan kontraksi otot
- 6) Tingkat peregangan otot
- 7) Tonus otot

- 8) Koordinasi otot intra (koordinasi didalam otot)
- 9) Koordinasi otot inter (koordinasi antara otot-otot tubuh yang bekerja sama pada suatu gerakan yang diberikan)
- 10) Motivasi
- 11) Usia dan jenis kelamin

Dari teori di atas dapat dijelaskan bahwa banyak sekali terdapat factor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot, oleh karena itu dalam latihan kekuatan otot perlu menjaga fisik secara umum agar tidak terjadi cedera yang mengakibatkan tidak berkembangnya tingkat kekuatan otot.

## **2. Hakikat Tolak Peluru**

### **a. Defenisi Tolak Peluru**

Olahraga tolak peluru merupakan salah satu olahraga yang cukup tua. Olahraga ini tidaklah berdiri sendiri, akan tetapi merupakan bagian dari satu olahraga besar yaitu atletik. Olahraga tolak peluru merupakan bagian dari nomor lempar dalam olahraga atletik. Namun dalam pelaksanaannya, olahraga tolak peluru bukanlah melempar peluru akan tetapi dilakukan dengan cara mendorong atau menolakkan peluru pada sektor lemparan.

Tamat (2002:2.63) mengemukakan tujuan tolak peluru adalah untuk mencapai jarak tolakan sejauh-jauhnya, sesuai dengan namanya tolak bukan lempar, tetapi ditolak atau didorong dengan satu tangan bermula diletakkan dari pangkal bahu. Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tolak peluru dilakukan dengan mendorong peluru sejauh-jauhnya. Gerakan ini bukan dilempar tetapi didorong oleh karena itu nama olahraga ini adalah tolak peluru atau menolakkan peluru.

Dari kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa tolak peluru merupakan olahraga yang dilakukan dengan cara mendorong sebuah objek berbentuk bundar berbahan besi. Secara singkat dapat dijelaskan bahwa posisi awal diletakkan di pangkal bahu lalu dengan kekuatan maksimal didorong sejauh-jauhnya ke depan dengan tujuan mendapatkan jarak tolakan yang maksimal.

Muklis (2007:47) menjelaskan tolak peluru merupakan olahraga atletik yang dilombakan tingkat dunia dan nasional. Tolak peluru pada dasarnya adalah melempar bola besi dengan ukuran yang telah ditentukan. Peraturan-peraturan dan cara menolakkan peluru sampai saat ini terus berkembang. Oleh karena pemenang lomba ini adalah yang melempar dengan benar dan terjauh, atlet berusaha untuk melempar sejauh-jauhnya. Pemain yang memiliki teknik dan fisik yang prima pasti akan menjadi atlet tolak peluru yang handal. Oleh karena itu, agar menjadi atlet tolak peluru yang handal harus berlatih dan mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan tolak peluru.

Dari kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa olahraga tolak peluru bukan hanya olahraga nasional akan tetapi juga diperlombakan tingkat internasional. Hampir seluruh kejuaraan yang memperlombakan atletik pasti akan memperlombakan olahraga tolak peluru. Olahraga tolak peluru merupakan salah satu olahraga yang mengandalkan kondisi fisik pelakunya. Oleh karena itu kondisi fisik atlet tolak peluru harus terus dilatih agar hasil tolak peluru akan lebih maksimal.

PASI (2011:59) menjelaskan dalam tolak peluru peluru ditolakkan dari bahu hanya satu tangan. Pada saat petolak peluru mengambil sikap berdiri di dalam

lingkaran tolak untuk memulai tolakan, peluru harus menyentuh atau dekat sekali dengan leher atau dagu atlet dan tangannya harus tidak turun ke bawah posisi ini pada saat tolakan berlangsung. Peluru ini tidak dibawa di belakang garis bahu.

Sobarna dan Hambali (2018:105) menjelaskan tolak peluru merupakan salah satu nomor lempar pada cabang atletik. Tolak peluru adalah suatu bentuk gerakan menolak atau mendorong suatu peluru yang terbuat dari logam yang dilakukan dari logam yang dilakukan dari bahu dengan satu tangan untuk mencapai jarak sejauh-jauhnya”

Dari kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa posisi peletakan posisi awal peluru sebelum ditolakkan sangat penting. Hal ini dikarenakan posisi peluru menentukan kenyamanan dalam memegang peluru sebelum peluru ditolakkan. Apabila posisi benar maka rangkaian gerakan tolak peluru dapat dilakukan dengan lebih nyaman dan hasilnya akan lebih maksimal pula.

Sementara itu menurut Saputri (2016:177) menjelaskan olahraga tolak peluru merupakan suatu aktivitas yang dilakukan untuk mencapai jarak tolakan sejauh jauhnya dengan cara yang sah dan benar menurut peraturan yang ada. Dalam olahraga tolak peluru terdapat dua macam gaya yaitu menyamping (ortodoks) dan gaya membelakangi (o'brien).

Dari kutipan di atas dapat dijelaskan bahwa olahraga tolak peluru memiliki dua jenis gaya yang dapat digunakan. Gaya ortodoks maupun gaya o'brien dapat dilakukan tergantung pada tingkat kenyamanan dan hasil maksimal atlet tersebut. Kedua gaya tersebut diperbolehkan dan telah diatur menjadi gaya yang sah dalam olahraga tolak peluru.

Spesifik tentang gaya obrien, Efendi (2016:423) menjelaskan tolak peluru gaya obrien adalah sikap permulaan badan membelakangi sektor tolakan. Metode ini cukup banyak digunakan dan dikenal juga dengan teknik meluncur. Dari kutipan tersebut dapat dijelaskan, penggunaan gaya obrien sering digunakan karena atlet memiliki kemampuan dalam melontarkan peluru lebih jauh. Gerakan meluncur sebelum menolakkan peluru akan membantu mementuk momentum energi yang besar sehingga membantu tubuh dalam memberikan daya dorong yang besar pula.

Adi (2008:58) menjelaskan secara teknik olahraga otak peluru berbeda dengan nomor lainnya. Olahraga ini menguji kekuatan atlet untuk menolakkan peluru sejauh mungkin. Disebut tolak peluru karena atlet harus mendorong, bukan melempar, objek berbentuk peluru dengan satu tangan saja. Peluru terbuat dari besi. Selain kekuatan tangan, kecepatan gerakan dan kondisi tubuh sangat penting untuk menciptakan daya maksimal saat mendorong/ menolak peluru.

Sementara itu Zikkruramhat dan Prihatin (2016:2) menjelaskan untuk seseorang dapat melakukan tolakan yang jauh diperlukan unsure teknik dan unsure fisik. Ada beberapa persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang penolak peluru yaitu : a) Kekuatan / Kekuatan maksimum b) *Power*, c) Kekuatan lempar, d) Kecepatan berakslerasi, e) Koordinasi, dan f) *Adaptibility*.

Sementara itu Purnomo (2011:133) menjelaskan tolak peluru merupakan bagian dari nomor lempar, nomor ini memiliki karakteristik sendiri yaitu peluru tidak dilemparkan namun ditolakkan atau didorong dari bahu menggunakan satu tangan, hal ini sesuai dengan peraturan IAAF. Berat peluru yang digunakan dalam

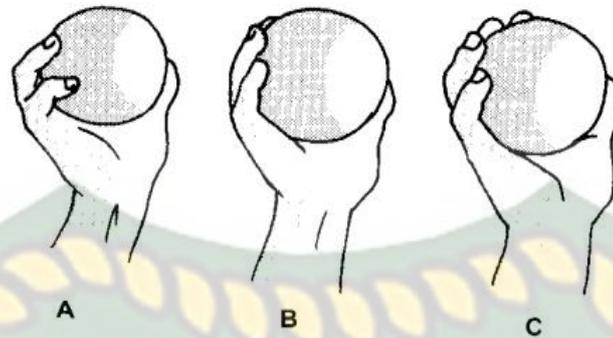
perlombaan atletik tergantung dari jenis perlombaannya. Biasanya berat peluru untuk perlombaan sifatnya nasional dan olimpiade untuk putra 7,25 kg dan putri 4 kg.

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa olahraga tolak peluru merupakan bagian dari nomor lempar dalam atletik. Walaupun bagian dari nomor lempar olahraga ini dilakuakn dengan cara mendorong atau menolak. Peluru yang digunakan terbuat dari besi dengan berat tertentu. Teknik tolak peluru saat ini terbagai dua jenis yaitu gaya ortodok (menyamping) atau gaya o'brien (membelakangi) sektor lemparan.

#### **b. Teknik Dasar Tolak Peluru**

Olahraga tolak peluru merupakan rangkain gerak dari awal hingga akhir. teknik dasar tolak peluru juga meliputi cara memegang peluru, cara sikap awal, cara menolakkan peluru dan juga sikap akhir setelah menolakkan peluru.

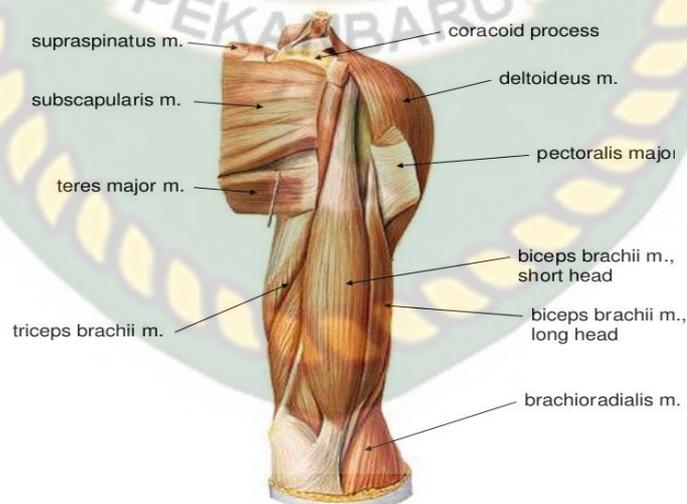
Tamat (2002:2.64) menjelaskan cara memegang peluru yaitu peluru diletakkan dipangkal jari-jari ditelapak tangan. Jari telunjuk, jari tengah, dan jari kelingking merupakan kontak utama dan membantu melontar. Jari-jari tidak boleh berjauhan, jari kelingking dan ibu jari mmenjaga agar peluru tidak begeser kesamping atau jatuh kemudian peluru diletakkan didepan bahu (pada tulang selangka atau leher), siku diangkat setinggi bahu, peluru bagian atas sedikit menempel pada tulang rahang bawah.



Gambar 2. cara-cara memegang peluru  
Tamat (2002:2,64)

Khusus membahas tentang penggunaan otot lengan ketika melakukan gerakan tolak peluru pada fase memegang, Ristanto (2014:03) menjelaskan otot lengan yang berkontribusi besar adalah otot *Bicep Brachii*, otot *coracobrachiali*, dan otot *supraspinatus*. Sedangkan persendian adalah *Articulatio Intercarpea*, *Articulatio Carpometacarpea II-V*, *Articulatio Carpometacarpea I*, dan *Articulatio Metacarpo Phalangea*.

Untuk lebih jelasnya tentang otot yang bekerja dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



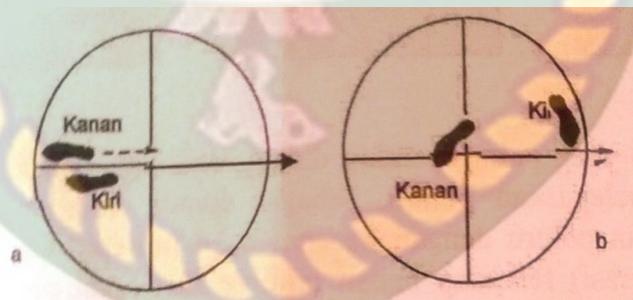
Gambar 3. *Bicep Brachii*, dan *coracobrachiali*  
Ristanto (2014:03)

Rangkaian gerakan tolak peluru merupakan satu kesatuan yang kompleks mulai dari posisi awal, Gerakan Luncur (*Glide*), *Power* Posisi, dan Pelepasan peluru. Purnomo (2011:134) menjabarkan ketiga rangkaian gerak tersebut sebagai berikut :

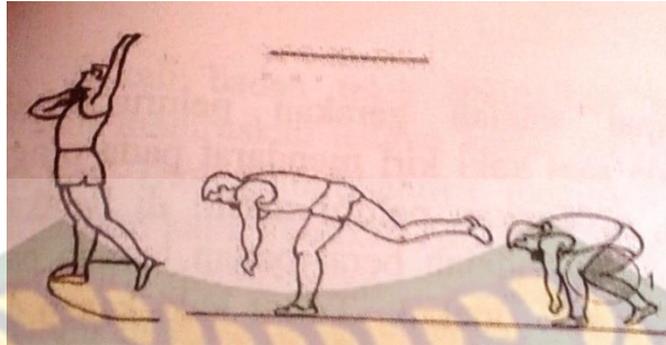
1) Posisi Start atau gerakan awal.

Purnomo (2011:134) menjelaskan posisi start adalah kaki parallel dan sedikit berjenjang berada ditepi belakang dari lingkaran lempar, berat badan dari penolak dibebankan di kaki kanan, dengan punggung menghadap ke arah sektor tolakan. Selanjutnya peluru peluru diletakkan pada pangkal jari-jari tangan kanan (ibu jari dan jari kelingking sedikit diluruskan) dan peluru ditempatkan di bagain depan leher kanan dan siku keluar  $45^0$  menghadap badan.

Gerakan awal badan bagian atas dibungkukkan ke arah horizontal / parallel dengan tanah, kaki kiri sedikit ditekuk, ditarik mendekati kaki penopang. Tanpa halangan mulailah gerakan muluncur. Atau sperti penjelasan sebelumnya, setelah kaki ayun/ kaki yang ditekuk posisi ini ditahan sebentar sebelum gerakan meluncur di mulai.



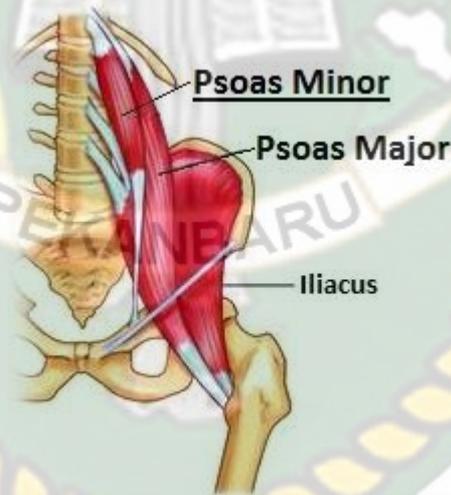
Gambar 4. Posisi kaki pada awal tolakan  
Purnomo (2011:134)



Gambar 5. Posisi Persiapan Meluncur  
Purnomo (2011:135)

Pada posisi membungkuk, Ristanto (2014:03) sendi yang bekerja yaitu *articulatio lumbalo sacralis* sedangkan otot yang bekerja adalah *Musculus Psoas Minor - Musculus Psoas Mayor*. Posisi kaki Posisi lutut fleksi Sendi : *Articulatio Genuae, Articulatio Coxae* Otot : *Musculus Bicep Femoris*.

Untuk lebih jelasnya tentang otot yang bekerja dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



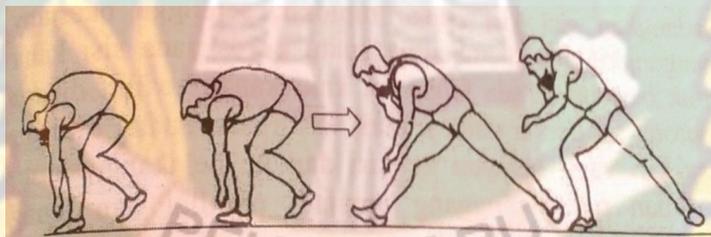
Gambar 6. *Musculus Psoas Minor, - Musculus Psoas Mayor*.  
Ristanto (2014:03)

## 2) Gerakan Luncur (*Glide*)

Gerakan ini dimulai dengan gerakan pelurusan kaki aktif kaki kiri dalam arah lemparan pada waktu bersamaan sebagai dorongan yang kuat dari kaki

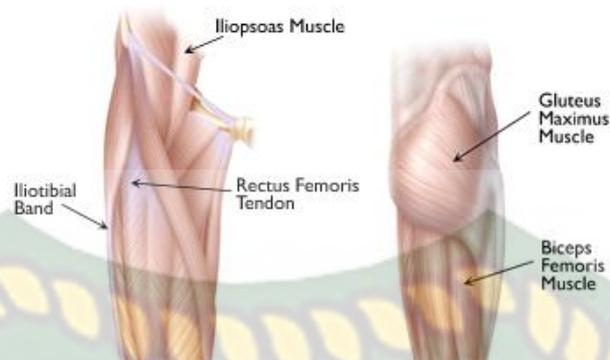
kanan. Pusat massa badan terlebih dahulu dipindahkan dalam arah tolakan. Pelurusan kaki kiri menarik badan ke dalam arah tolakan. Dorongan kaki kanan sebagai kaki penopang atas tumit tidak dimulai sampai pusat masa badan telah pindah kebelakang kaki kanan didalam arah tolakan. Kedua kaki sekaran diluruskan.

Kaki kanan selanjutnya ditarik aktif di bawah badan tanpa mengangkatnya secara aktif, pendaratannya adalah apda telapak kaki kanan kira-kira di titik pusat lingkaran tolak dan kaki kanan diputar sedikit dalam arah tolakan. Selanjutnya kedua kaki mendahului badan, badan bagian atas dan peluru tetap di belakang kepala dan lengan kiri mengarah jauh dari arah lemparan, dan poros pinggang dan bahu adalah terpilin kira-kira  $90^0$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 7. Gerakan meluncur  
Purnomo (2011:135)

Pada posisi meluncur , Ristanto (2014:03) menjelaskan analisa biomekanika ketika melakukan gerakan meluncur yaitu kaki kiri diayunkan ke depan dan ke belakang, Sendi : - *Articulatio Coxae*, *Articulatio Genue*, Otot : - *Musculus Gluteus Maximus*, - *Musculus Iliacus*, Sumbu : Frontal, Bidang : Sagital, Gerakan : Abduksi, Jenis Pengungkit ke 1. Adapun gambar otot yang bekerja sebagai berikut :



Gambar 8. Otot *gluteus maximus* dan otot *iliacus*  
Ristanto (2014:03)

### 3) *Power* Posisi

*Power* posisi dicapai setelah gerakan pelurusan dan pemutaran kaki kanan pada saat kaki kiri mendarat pada pinggir depan lingkaran tolakan, sedangkan peluru masih dibelakang kaki kanan. Sikap *power* posisi adalah berat badan berada pada kaki kanan dan lutut kaki kanan ditekuk. Tumit kaki kanan dan jari kaki kiri segaris, pinggang, bahu terpilin, kepala dan legnan kiri dikunci dibelakang, dan siku kanan membentuk sudut siku-siku dengan badan, serta dagu, lutut kaki kanan, dan jari-jari kaki kanan vertical. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 9. *Power* posisi dilihat dari samping dan belakang  
Purnomo (2011:136)

Pada posisi *power* , Ristanto (2014:03) menjelaskan analisa biomekanika ketika melakukan gerakan *power* posisi yaitu kedua Kaki di langkahkan atau

digeser ke belakang. Sendi : - *Articulatio Talotartalis* - *Articulatio talocal Caneonavicularis* Otot : - *Musculus Extensor digitorum longus* - *Musculus Gastrocnemeus* Sumbu : *Sagital* Bidang : *Frontal* Jenis Pengungkit ke 2. Adapun gambar otot yang bekerja sebagai berikut :



Gambar 10, *Extensor digitorum longus* - *Musculus Gastrocnemeus* Ristanto (2014:03)

#### 4) Pelepasan peluru

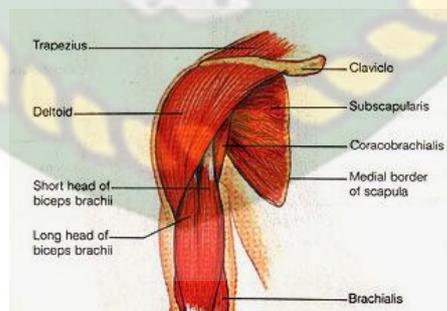
Pelepasan peluru dimulai dari suatu pelurusan dari kedua kaki dan pemutaran torso, diawali dengan kaki kanan. Bila dilihat dari urutan gerak adalah kaki kanan, pinggang kanan, torso. Sedangkan sisi kiri badan diblokir, sehingga bekerjanya seperti pengungkit dan membentuk suatu poros pada sisi kanan saat badan untuk berputar. Pada tahap ini kaki kanan sedikit ditekuk dan mendorong ke depan dan ke atas. Pelurusan badan ditopang oleh lengan kiri dan belakang, sampai poros bahu dan poros pinggang menjadi paralel dan tenaga putaran itu dilepaskan.

Sekali badan telah diluruskan penuh, peluru dilepaskan dengan menggunakan lengan kanan dan mendorong peluru dengan jari-jari. Dan pemulihannya mengikuti tolakan dengan suatu pergantian kaki. Gerakan badan ke depan diserap oleh kaki kanan, kaki kiri dipindahkan kebelakang dan badan bagian atas diturunkan guna mencegah si penolak mengkahi balok penahan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 11. Posisi saat menolak dan setelah menolak  
Purnomo (2011:137)

Pada posisi saat menolakkan peluru , Ristanto (2014:03) menjelaskan analisa biomekanika ketika melakukan gerakan menolakkan peluru yaitu Posisi pinggang diputar kemudian peluru dilepas. Adapun Sendi yang bekerja yaitu : - *Articulatio Intervertebralis, Articulatio Humeri*. Otot yang bekerja yaitu : *Musculus deltoideus, Musculus Obliquus Eksternus abdominis, M Pectoralis mayor*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

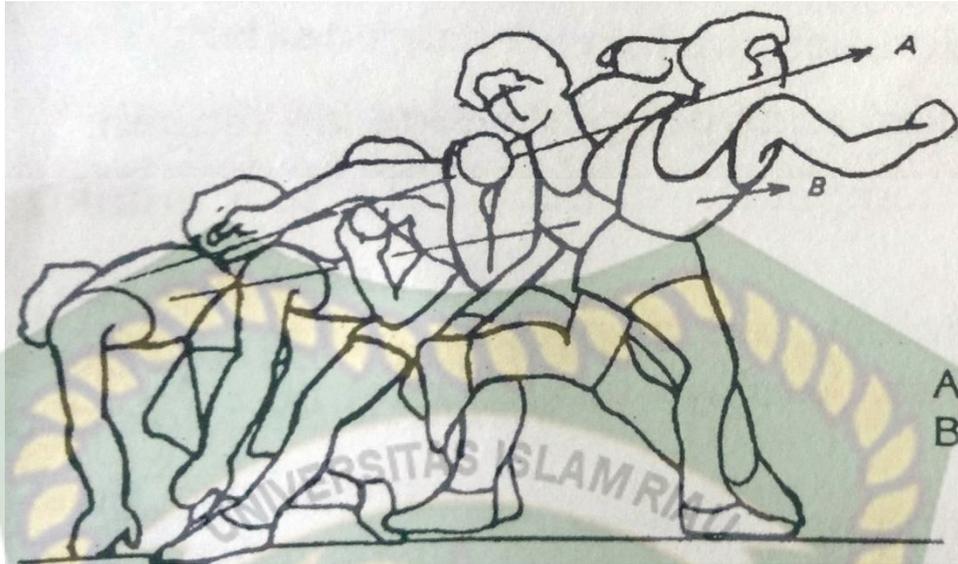


Gambar12. *Musculus deltoideus, Musculus Obliquus Eksternus abdominis, M Pectoralis mayor*

Ristante (2014:03)

Sementara itu Jarver (2012:78) menjelaskan bahwa beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan hasil tolak peluru :

- a) Jarak lontaran yang diperoleh dalam tolak peluru sangat tergantung pada kecepatan gerak dan sudut tangan yang menolakkan peluru tersebut.
- b) Untuk memperoleh kecepatan maksimum, dibutuhkan tenaga terbesar yang bisa dikerahkan; tenaga ini digunakan untuk menolakkan peluru sejauh mungkin.
- c) Tebaga yang digunakan harus dikerahkan dalam urutan yang tepat; mula-mula digunakan kelompok otot yang menimbulkan gerak lamban akan tetapi berkekuatan besar, kemudian digunakan kelompok otot yang relatif lebih lemah tetapi kerja lebih cepat.
- d) Sudut optimum lintasan tergantung pada kecepatan dan tingginya tolakan; umumnya berkisar  $40^{\circ} - 42^{\circ}$
- e) Untuk mendapatkan kecepatan maksimum, atlet hendaknya meakukan gerakan meluncur dulu di bagian belakang lingkaran sebelum mulai melakukan gerakan melontarkan.
- f) Gerakan meluncur ini membantu atlet dan peluru tadi membentuk kecepatan horizontal sebelum gerakan melontar dilakukan; nilai sebenarnya tidak bola terlalu diharapkan karena boleh dikatakan hanya menambah sedikit saja kelebihan jarak tolakan peluru tersebut.
- g) Begitu selesai meluncur, atlet harus berada pada posisi menolakkan tanpa kehilangan kecepatan gerak yang berarti.
- h) Untuk meningkatkan jarak tolakan, yang memerlukan tenaga tubuh, hendaknya bagu kanan dan pinggul ditarik sedikit ke belakang.
- i) Untuk mendapatkan tenaga maksimum, baik dalam arah horizontal dan vertikal, kaki terletak didepan hendaknya tetap kontak dengan tanah sewaktu gerakan melontar dilakukan.
- j) Pada saat menolakkan peluru, pencurahan tenaga dimulai dengan melakukan rotasi ke depan dari pinggul kanan kemudian diikuti batang tubuh si atlet dan diakhiri dengan gerakan pergelangan tangan ketika peluru terlepas.
- k) Pada saat pencurahan tetaga secara berurutan ini dilakukan hendaknya perhatian juga selalu dicurahkan untuk menjaga agar gerakan tampak simultan dan tidak kaku. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 13. Skema pelaksanaan tolak peluru  
Jarver (2012:78)

## B. Kerangka Pemikiran

Olahraga tolak peluru dilakukan dengan cara menolakkan atau mendorong bola besi sekuat-kuatnya dengan tujuan mendapat jarak tolakan yang sejauh-jauhnya. Rangkaian gerakan tolak peluru mulai dari awalan, menolakkan peluru, hingga tahap akhir harus dilakukan dengan benar. Untuk menghasilkan tolakan peluru yang maksimal, dipengaruhi oleh beberapa faktor, dan salah satunya adalah kondisi fisik.

Dalam olahraga tolak peluru, kondisi fisik merupakan salah satu faktor utama yang menentukan maksimal atau tidaknya hasil tolak peluru. Faktor fisik atau dikenal dengan faktor biomotorik yang berperan dalam olahraga tolak peluru antara lain kekuatan, kekuatan maksimum, *power*, kekuatan melempar, kecepatan berakselerasi, koordinasi, adaptability, kemampuan berirama. Komponen tersebut merupakan parameter prestasi yang paling penting dalam olahraga tolak peluru.

Khusus tentang faktor kekuatan, kekuatan merupakan kemampuan seseorang untuk mengatasi atau menaggulangi ketika diberikan beban atau sedang bekerja. Dalam olahraga tolak peluru, kekuatan otot lengan dan bahu berperan dalam memberikan dorongan terhadap peluru ketika melakukan tolak peluru. Semakin besar kekuatan otot lengan dan bahu maka akan semakin jauh pula tolakan yang dihasilkan. Dengan demikian kekuatan otot lengan dan bahu akan berkontribusi cukup signifikan dengan hasil tolak peluru dan hal tersebut yang mendasari penelitian ini.

### **C. Hipotesis**

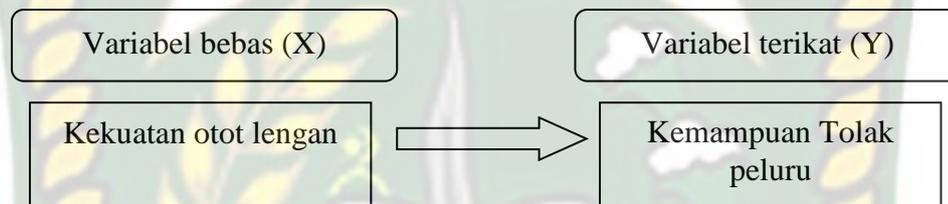
Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian yang nantinya akan diuji. Adapun bunyi hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan dan bahu terhadap kemampuan tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode korelasional. Sugiyono (2010:110) Metode korelasional adalah metode yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variable yang berbeda. Variabel bebas (X) adalah kekuatan otot lengan. Variabel terikat (Y) adalah kemampuan servis atas permainan bola voli. Pola penelitian ini sebagai berikut :



#### B. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Arikunto (2006:130) Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru yang berjumlah 32 orang siswa putra. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Populasi Penelitian Kelas X IPA dan IPS

No	Kelas	Jumlah siswa
1	X IPA 1	9 orang
2	X IPA 2	11 orang
3	X IPS	12 orang
	Jumlah	32 orang

Tata Usaha SMA YLPI Pekanbaru

##### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang yang diteliti, Arikunto (2006:131). Berhubung populasi yang cukup besar, dikarenakan keterbatasan

dana, ilmu serta kemampuan peneliti, maka peneliti membatasi penggunaan sampel dalam penelitian ini. Dengan menggunakan teknik *total sampling* Arikunto (2006:134). Dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 32 orang, namun yang dapat diambil hanya 26 siswa.

### **C. Defenisi Operasional**

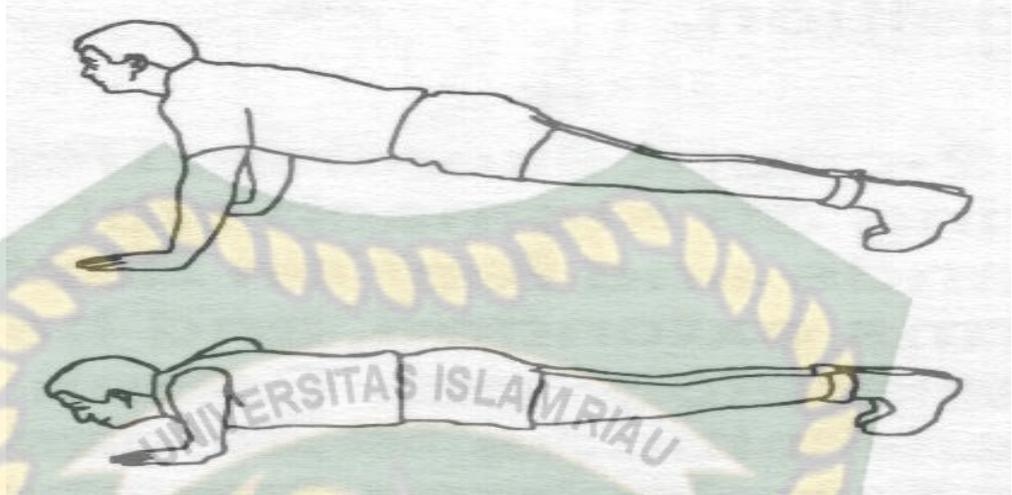
Guna menghindari kesimpangsiuran pengartian beberapa istilah dalam penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan istilah sebenarnya dalam penelitian ini. Lebih lengkap sebagai berikut:

1. Kekuatan otot lengan dan bahu : kemampuan otot lengan menerima beban sewaktu bekerja. Dalam hal ini adalah kemampuan otot lengan saat merima beban sewaktu menolakkan peluru. Instrumen yang digunakan adalah tes *push up* selama 1 menit.
2. Tolak Peluru adalah olahraga yang dilakukan dengan cara menolakkan sebuah objek berbentuk bulat dengan dimensi tertentu dengan menggunakan teknik yang baku. Tujuan olahraga ini adalah menciptakan jarak tolakan maksimal dalam satu kali dorongan. Instrumen tolak peluru adalah tes tolak peluru.

### **D. Pengembangan Instrumen**

Teknik tes ini yaitu melaksanakan secara langsung atau mempraktekkan tes kekuatan otot lengan dan bahu dan tes kemampuan tolak peluru kepada sampel penelitian. Lebih jelas tentang kedua tes tersebut sebagai berikut :

1) Tes Kekuatan otot lengan dan bahu



Gambar 14. Test kekuatan otot lengan dan bahu dengan *push up*  
Arsil (2009:88)

Nama tes : *Push up* (untuk laki-laki)

Tujuan : Kekuatan otot lengan

Perlengkapan : lantai atau halaman yang datar

Pelaksanaan :

- a) Siswa menelungkup. Untuk laki-laki, kepala, punggung sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Untuk perempuan, kepala dan punggung lurus, sedangkan tungkai ditekuk/berlutut
- b) Kedua telapak tangan bertumpu dilantai disamping dada dan jari-jari tangan ke depan.
- c) Kedua telapak kaki berdekatan. Untuk laki-laki, jari-jari telapak kaki harus bertumpu dilantai, sedangkan untuk perempuan, tungkai ditekuk/berlutut.

- d) Saat sikap telungkup, hanya dada menyentuh lantai, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat.
- e) Dan sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada menyentuh lantai.
- f) Setiap kali mengakan dan menurunkan tubuh, kepala, punggung, dan tungkai lurus.
- g) Setiap kali tubuh terangkat, dihitung satu.
- h) Pelaksanaan *push up* dilakukan dalam waktu satu menit.
- i) Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua tangan lurus, kepala, punggung, dan tungkai lurus.

a) Norma

Norma kekuatan otot lengan dan bahu seperti yang diungkapkan Asril (2009:89) sebagai berikut :

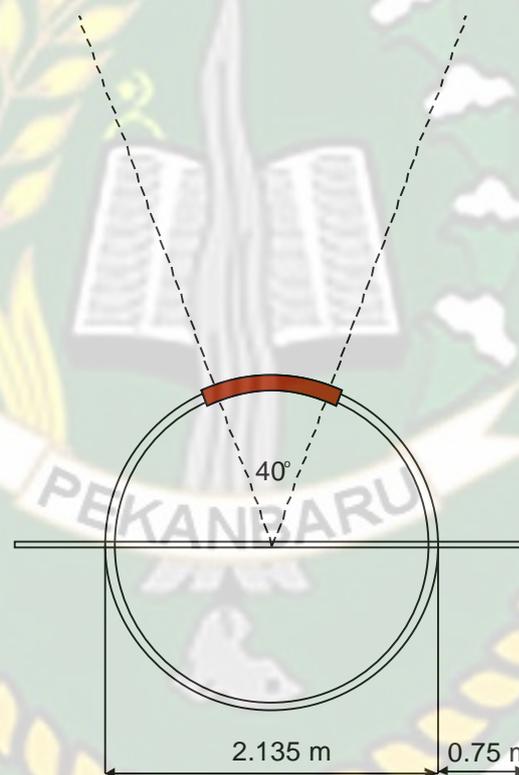
2) Tes Tolak Peluru. (PASI (2011: 58)

Alat dan perlengkapan :

1. Peluru dengan berat 5 kg
2. Meteran digunakan untuk mengukur jarak lemparan.
3. Kapur digunakan untuk menandai jarak lemparan.
4. Blangko dan alat tulis digunakan untuk mencatat hasil.
5. Nomor dada

Pelaksanaan tes :

- 1) Nama peserta atau nomor dada yang akan dipanggil dan bersiap untuk segera melakukan tolak peluru.
- 2) Setiap peserta diberikan kesempatan melakukan 3 kali.
- 3) Setiap tolakan sah harus diukur.
- 4) Pengukuran, dimulai dari bagian dalam batas awalan sampai bekas lemparan yang terdekat dengan batas awalan
- 5) Setiap lemparan yang sah dicatat hasilnya.



Gambar 15. Lapangan tes tolak peluru  
(PASI (2011: 58))

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa cara. Berikut keterangannya :

- a. Teknik Observasi : dilakukan penulis dengan cara mendatangi langsung lokasi penelitian untuk mengetahui gejala-gajala yang mendasari penulis untuk melaksanakan penelelitian ini.
- b. Teknik Kepustakaan : teknik ini dilakukan untuk mendapatkan teori-teori yang berguna untuk mendukung penelitian ini.
- c. Teknik Tes: teknik tes yaitu dengan mengukur langsung kekuatan otot lengan dan bahu dan kemampuan tolak peluru di lapangan.

#### **F. Teknik Analisi Data**

Beberapa teknik analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Uji normalitas dengan menggunakan liliefors  
pengujian normalitas distribusi dengan uji Lilliefors pada umumnya digunakan untuk data tunggal. Rumusnya adalah

$$z_i = \frac{(x_i - \text{mean})}{St dev}$$

Jika  $L_o$  lebih besar dari  $L_{tabel}$  berarti populasi berdistribusi tidak normal begitu pula sebaliknya

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah Uji Homogenitas Variansi dan Uji Bartlett. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak.

3. Korelasi product moment

Teknik analisis korelasi yang dipergunakan adalah Korelasi *Product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dalam Sudijono (2009:206).

Rumus Pearson:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2\}}}$$

**keterangan:**

$r_{xy}$	= Angka Indeks Korelasi “r” Product moment
n	= Sampel
$\sum XY$	= Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y
$\sum X$	= Jumlah seluruh skor X
$\sum Y$	= Jumlah seluruh skor Y

#### 4. Ujit T

kemudian pengolahan data adalah menguji keberartian koefisien korelasi (tingkat signifikansi) dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Keterangan:

t = nilai t yang dicari  
 $r^2$  = koefisien korelasi  
n = banyaknya data.

Selanjutnya t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel dengan dk  $n - 2$  pada taraf atau tingkat kepercayaan yang dipilih, dalam hal ini adalah 95 %. Apabila t hitung > t tabel, maka dapat disimpulkan hipotesis diterima atau dengan kata lain hipotesis nol ditolak.

Untuk melihat besarnya Kontribusi Kekuatan otot lengan dan bahu tubuh terhadap kemampuan tolak peluru dengan melihat koefisien determinasi

dengan rumus:  $KD = r^2 \times 100$ . Guna interpretasi besarnya Kontribusi Kekuatan otot lengan dan bahu tubuh terhadap kemampuan tolak peluru yaitu berpedoman pada pendapat Sudiono (2009:193). sebagai berikut:

- Kurang dari 0,20 : Hubungan dianggap tidak ada
- Antara 0,20-0,40 : Hubungan ada tetapi rendah
- Antara 0,41-0,70 : Hubungan cukup
- Antara 0,71-0,91 : Hubungan tinggi
- Antara 0,91-1,00 : Hubungan sangat tinggi



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Pada bab ini peneliti akan menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Data penelitian didapatkan dari hasil turun lapangan sesuai dengan instrument penelitian. Tempat pelaksanaan penelitian yaitu di lapangan sekolah SMA YLPI Pekanbaru. Dalam pengambilan data terbagi menjadi 2 tahap penelitian. Yaitu tahap tes variabel X (kekuatan otot lengan) dan tahap variabel Y (hasil tolak peluru)

Tahap pertama yaitu pengambilan data variabel X yaitu kekuatan otot lengan dengan menggunakan tes *push up*. Tata cara pelaksanaan tes ini adalah testee menelungkup, kepala, punggung, sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Kedua telapak tangan bertumpu dilantai disamping dada dan jari-jari tangan kedepan. Kedua telapak kaki berdekatan, jari-jari telapak kaki bertumpu dilantai. Saat sikap telungkup, hanya dada yang menyentuh lantai, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat. Dan sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada menyentuh lantai. Setiap kali mengangkat dan menurunkan tubuh, kepala, punggung, dan tungkai tetap lurus. Setiap tubuh terangkat dihitung sekali. Pelaksanaan telungkup angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit. Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan lurus, kepala, punggung, dan tungkai lurus.

Setelah data variabel X didapatkan peneliti memberikan waktu untuk istirahat kemudian melanjutkan untuk mengambil data variabel Y. pengambilan data variabel Y yaitu hasil tolak peluru. Perlengkapannya yang dibutuhkan yaitu a) Peluru dengan berat 5 kg, b) Lapangan tolak peluru, c) Alat pengukur, d) Bendera kecil menetapkan tanda bekas jatuhnya peluru, e) Petugas secukupnya, dan f) Alat tulis pencatat hasil. Tata cara pelaksanaannya adalah Setiap testee mendapatkan 3 kali kesempatan dan jarak terjauh adalah hasil tolak peluru testee. Kemudian petugas menjelaskan tata cara tolak peluru. Testi siap di dalam lingkaran untuk melakukan tolakan. Testi melakukan ancang-ancang siap untuk melakukan tolak peluru. Testi melakukan tolak peluru. Cara pengukuran yaitu titik awal jatuhnya peluru merupakan titik nol dan meteran ditarik hingga pusat lingkaran. Untuk pembacaan hasil tolakan adalah dari titik nol hingga batas terluar area lingkaran lapangan tolak peluru. Berikut secara rinci peneliti akan menjabarkan hasil tes kedua variabel tersebut :

### **1. Deskripsi Data Kekuatan Otot Lengan Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.**

Setelah hasil dilaksanakan pengambilan tes kekuatan otot lengan dengan tes *push up*, langkah selanjutnya adalah data diolah guna mendapatkan data yang diinginkan. Berdasarkan hasil tes didapatkan jumlah pushup terbanyak selama 60 detik adalah 23 kali *push up* sedangkan yang terendah adalah 3 kali *push up*. Nilai rata-rata kekuatan otot lengan pemain adalah 13, nilai median adalah 13, nilai modusnya adalah 17 dan standar deviasinya adalah 5,1.

Secara lebih rinci, peneliti akan menjabarkan frekuensi pemain pada tiap interval skor kekuatan otot lengan dengan tes *push up*. Frekuensi siswa dengan

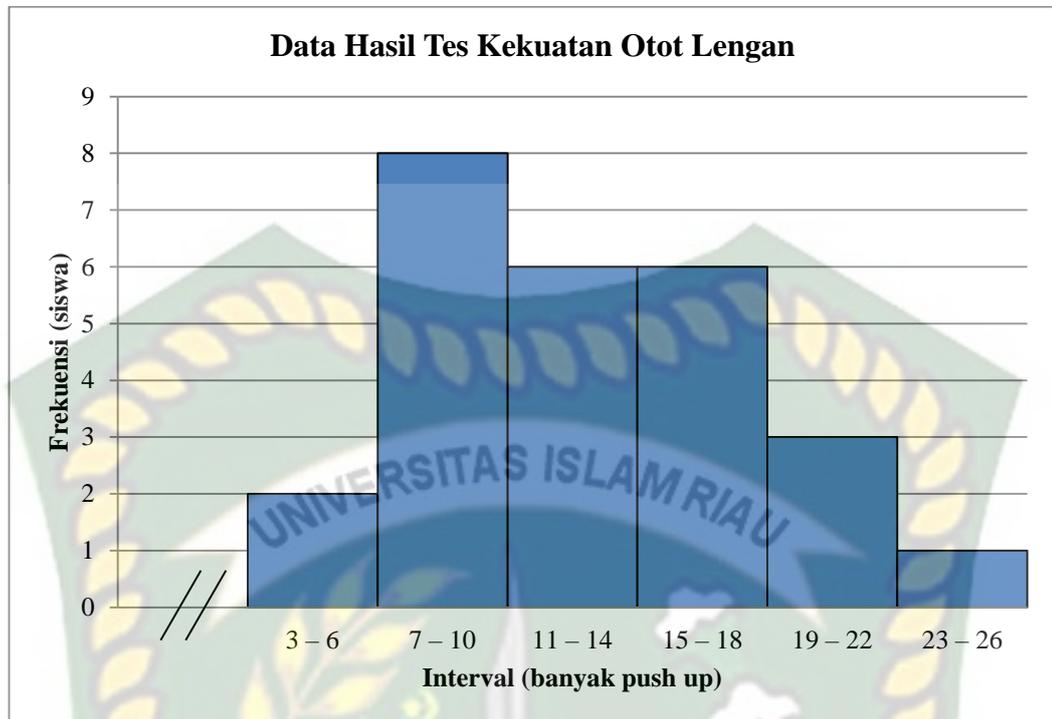
jumlah *push up* antara 3 - 6 sebanyak 2 orang atau 7,7% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jumlah *push up* antara 7 - 10 sebanyak 8 orang atau 30,8% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jumlah *push up* antara 11 - 14 sebanyak 6 orang atau 23,1% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jumlah *push up* antara 15 - 18 sebanyak 6 orang atau 23,1% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jumlah *push up* antara 19 - 22 sebanyak 3 orang atau 11,5% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jumlah *push up* antara 23 - 26 sebanyak 1 orang atau 3,8% dari keseluruhan sampel. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push Up*) Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	3 - 6	2	7,7%
2	7 - 10	8	30,8%
3	11 - 14	6	23,1%
4	15 - 18	6	23,1%
5	19 - 22	3	11,5%
6	23 - 26	1	3,8%
		26	100%

**Hasil olahan penelitian November 2018**

Data pada tabel di atas menggambarkan bahwa kemampuan kekuatan otot lengan siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru sangat beragam. Peneliti juga menjabarkan data pada tabel di atas dalam bentuk grafik berikut ini :



**Grafik 1. Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (Push Up) Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.**

**2. Deskripsi Data Hasil Tolak Peluru Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.**

Setelah menjabarkan data hasil penelitian tentang kekuatan otot lengan, selanjutnya peneliti akan menjabarkan data hasil olahan penelitian hasil tolak peluru pada siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru. Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan hasil tolak peluru paling jauh adalah 8,49 meter dan jarak terdekatnya adalah 3,39 meter. Rata-rata hasil tolakan siswa tersebut adalah 5,28 meter. Median adalah 5,29 meter, nilai modusnya adalah 6,08 serta standar deviasinya adalah 1,15.

Bila dijabarkan lebih rinci, setiap frekuensi siswa pada tiap interval skor hasil tolak peluru berbeda beda. Frekuensi siswa dengan jarak tolak peluru pada interval antara 3,39 - 4,23 meter sebanyak 5 orang atau 19,2% dari keseluruhan

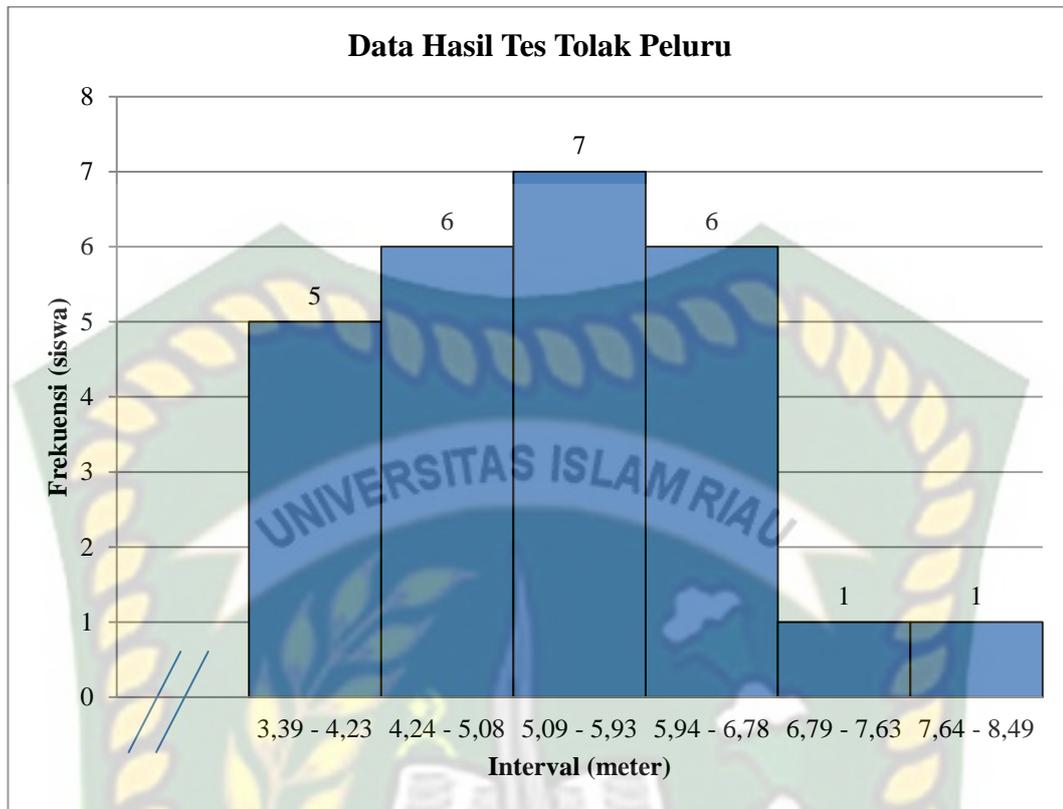
sampel. Frekuensi siswa dengan jarak tolak peluru pada interval antara 4,24 - 5,08 meter sebanyak 6 orang atau 23,1% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jarak tolak peluru pada interval antara 5,09 - 5,93 meter sebanyak 7 orang atau 26,9% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jarak tolak peluru pada interval antara 5,94 - 6,78 meter sebanyak 6 orang atau 23,1% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jarak tolak peluru pada interval antara 6,79 - 7,63 meter sebanyak 1 orang atau 3,8% dari keseluruhan sampel. Frekuensi siswa dengan jarak tolak peluru pada interval antara 7,64 - 16,13 meter sebanyak 1 orang atau 3,8% dari keseluruhan sampel. Untuk lebih jelasnya dari penjabaran tersebut, peneliti menggambarkannya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut ini :

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Tes Tolak Peluru Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.**

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	3,39 - 4,23	5	19,2%
2	4,24 - 5,08	6	23,1%
3	5,09 - 5,93	7	26,9%
4	5,94 - 6,78	6	23,1%
5	6,79 - 7,63	1	3,8%
6	7,64 - 8,49	1	3,8%
		26	100%

**Hasil olahan penelitian November 2018**

Selain menggambarkan dalam bentuk tabel, peneliti juga menjabarkan data tersebut dalam bentuk grafik batang. Berikut selengkapnya hasil tes tolak peluru yang peneliti gambarkan dalam bentuk grafik dibawah ini:



**Grafik 2. Histogram Distribusi Frekuensi Hasil Tes Tolak Peluru Siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru.**

### **B. Uji Persyaratan Analisis**

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis variansi. Asumsi adalah data yang dianalisis dan diperoleh dari sampel yang mewakili populasi berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu yang digunakan pengujian yaitu uji normalitas.

Uji normalitas dilakukan dengan uji lilliefors dengan taraf signifikan 0,05, hasil terhadap variabel penelitian yaitu Kekuatan Otot Lengan (X) dengan Hasil tolak peluru (Y) dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas liliefors

Variabel	L Hitung	L Tabel
Hasil tes kekuatan otot lengan	0,105	0,174
Hasil tes tolak peluru	0,095	0,174

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil tes kekuatan otot lengan setelah dilakukan perhitungan menghasilkan  $L_{hitung}$  sebesar 0,105 dan  $L_{tabel}$  sebesar 0,174. Ini berarti  $L_{hitung}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$ . Dapat disimpulkan penyebaran data tes kekuatan otot lengan adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil tes tolak peluru menghasilkan  $L_{hitung} = 0,095$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$  sebesar 0,174. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa penyebaran data hasil tes tolak peluru juga terdistribusi normal.

### C. Analisa Data

Setelah mendeskripsikan data satu persatu, langkah selanjutnya adalah menganalisa data guna mencari ada atau tidaknya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru. Beberapa tahapan yang harus dilewati dalam analisa data adalah uji korelasi product moment, diteruskan uji t dan diakhiri dengan menghitung koefisien determinasi. Namun sebelum memulai mengitunnya, peneliti mengkonversi dalam bentuk T score agar menyamakan satuan dari kedua variabel tersebut.

Masuk langkah pertama analisa data yaitu perhitungan korelasi product moment. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai r hitung sebesar 0,487. Nilai indeks korelasi tersebut pada rentang Antara 0,41-0,70 dengan kategori “cukup”. Artinya kekuatan otot lengan memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap keberhasilan tolak peluru. Selain dideskripsikan, nilai indeks korelasi

harus dibandingkan dengan nilai r tabel.

Nilai r tabel didapatkan dengan melihat berapa besar nilai pada derajat kebebasan (dk) tertentu. Dk didapatkan dengan rumus  $DK = n - 2$ . Dengan demikian nilai dk dalam penelitian ini adalah 26. nilai r tabel pada  $dk = 24$  dengan taraf kesalahan 5% adalah 0,388. Hasil perbandingan nilai r hitung dengan nilai r tabel adalah  $0,487 > 0,388$  artinya terdapat kontribusi antara kedua variabel tersebut.

Langkah berikutnya adalah uji t untuk menguji diterima atau tidaknya hipotesis penelitian. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan nilai t hitung sebesar 2,73. Nilai t tabel didapatkan dengan melihat berapa besar nilai pada derajat kebebasan (dk) tertentu. Dk didapatkan dengan rumus  $DK = n - 2$ . Dengan demikian nilai dk dalam penelitian ini adalah 26. nilai t tabel pada  $dk = 24$  dengan taraf kesalahan 5% adalah 2,06. Hasil perbandingan nilai t hitung dengan nilai t tabel adalah  $2,73 > 2,06$  artinya hipotesis yang diajukan dalam penelitian dapat diterima.

Langkah terakhir dari analisa data ini adalah menghitung nilai koefisien determinasi. hasil perhitungan koefisien determinasi didapatkan nilai sebesar 23,7%. Artinya kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap hasil tolak peluru pada siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru sebesar 23,7%.

#### **D. Pembahasan**

Dalam olahraga tolak peluru tujuan utamanya adalah menghasilkan jarak tolakan maksimal dalam satu kali tolakan. Analisa gerakan tolak peluru adalah

peluru ditolak dan bukan dilempar. Peluru dipaksa untuk didorong dengan kuat agar dapat meluncur pada sektor lemparan. Untuk mendorong peluru tersebut dibutuhkan kondisi fisik dan salah satunya adalah kekuatan otot lengan.

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk menghasilkan tenaga dengan cara berkontraksi ketika bekerja atau berusaha. Tenaga yang dihasilkan dari hasil kontraksi otot ini disalurkan melalui lengan guna memberikan daya dorong terhadap peluru. Semakin besar kekuatan otot lengan maka tenaga daya dorong maka lontaran hasil tolakan peluru akan semakin jauh pula.

Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian ini yang hasilnya membuktikan adanya kontribusi antara kekuatan otot lengan dengan hasil tolak peluru. Besar kontribusi cukup besar dengan persentase kontribusi sebesar 23,7%. Persentase tersebut menggambarkan bahwa ketika melakukan tolak peluru 23,7% hasil dari tolak peluru tersebut ditentukan oleh besar atau tidaknya kekuatan otot lengan. Selain kekuatan otot lengan masih terdapat 76,3% yang dipengaruhi oleh faktor yang lain seperti, daya ledak otot lengan, koordinasi gerak, teknik tolak peluru yang baik, dan sarana penunjang yang lainnya.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yaitu Irwansyah (2016:9) yang menyatakan dalam penelitiannya bahwa berdasarkan hasil yang diperoleh kekuatan otot lengan (X) mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan tolak peluru (Y) siswa siswa SMA Negeri 1 Kubu, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu  $r$  hitung  $0.55 > r$  tabel  $0.361$  lalu uji signifikan diperoleh  $t$  hitung  $4.14 > t$  tabel  $1.70$  dengan kontribusi sebesar 30%

Penelitian selanjutnya yaitu Subki (2016:71) menjelaskan Hasil penelitian dengan pengolahan serta analisis data, maka dapat diambil kesimpulan yaitu: terdapat korelasi yang signifikan kekuatan otot lengan bahu (X) terhadap kemampuan tolak peluru gaya o'brien (Y) pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah angkatan 2010 sebesar 0.97. sehingga koefesien determinasinya adalah  $(0.97)^2 \times 100\% = 94.09\%$ . Dengan terujinya koefesien korelasi tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa 94.09% (Y) dapat dijelaskan oleh variabel (X). Dengan terujinya hal tersebut, maka korelasi kekuatan otot lengan bahu terhadap kemampuan tolak peluru gaya o'brien pada mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah angkatan 2010 terbukti kebenarannya melalui pengujian hipotesis..

Dua penelitian di atas telah mendukung hasil penelitian yang peneliti lakukan. Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap hasil tolak peluru. kontraksi otot lengan menghasilkan energi yang cukup besar sehingga dapat mendorong peluru untuk meluncur ke depan. Dengan kekuatan otot lengan yang besar maka akan lebih jauh pula peluru tersebut untuk terdorong. Artinya semakin besar kekuatan otot lengan maka akan semakin baik pula hasil tolak peluru tersebut.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data maka kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian ini adalah : terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil tolak peluru siswa putra kelas X SMA YLPI Pekanbaru sebesar 23,7%. Nilai r hitung didapatkan sebesar 0,487 dan nilai t hitung =2,73.

#### B. Saran

Beberapa saran yang peneliti pandang perlu untuk disampaikan sebagai berikut :

##### 1. Bagi siswa :

Kepada siswa agar terus meningkatkan kondisi fisik khususnya kekuatan otot lengan dan latihan teknik tolak peluru agar hasil dan penguasaan teknik tolak peluru lebih maksimal lagi.

##### 2. Bagi Guru :

Kepada dosen yang mengajarkan materi tolak peluru agar mengajarkan teknik tolak peluru dan memberikan tambahan latihan tolak peluru, agar kemampuan tolak peluru siswa semakin baik lagi.

##### 3. Bagi Fakultas :

Agar terus melengkapi sarana dan prasarana pendukung olahraga khususnya tolak peluru agar dalam penyampaian materi tidak terdapat kendala dan materi dapat lebih cepat terserap oleh mahasiswa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya :

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat mendorong mahasiswa yang lain agar meneliti lebih dalam lagi tentang olahraga tolak peluru agar hasil penelitian ini lebih sempurna dan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alpen, Joni. 2017. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Bawah Bolavoli Di SMP Negeri 2 Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. *Journal Sport Area Penjaskesrek FKIP Universitas Islam Riau* 2(1): 18-27
- Arikunto, Suhersimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rienka Cipta
- Arsil. 2009. *Tes Pengukuran Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Padang: UNP
- Beachle, Thomas R dan Earle, Roger.W. *Bugar Dengan Latihan Beban*. Jakarta: Rajagrafindo
- Efendi, Muh Wajedi.2016. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Tolak Peluru Gaya O'brien Melalui Modifikasi Bola Plastik. *Mataram : Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan GELORA*. 3 (1) : 421-427
- Irawadi, Hendri. 2011. *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*.Padang : UNP Press
- Irwansyah. 2016. *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Tolak Peluru Siswa SMA Negeri 1 Kubu*. Jurnal Online Mahasiswa FKIP UNRI.1-10
- Ismaryati, 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press
- Jarver, Jess. 2012. *Belajar dan Berlatih Atletik*. Bandung : Pioner Jaya
- Jurnal ristante.blogspot.com/2014/03/analisis-gerak-cabang-olahraga-tolak.html
- Kravits, Lens.2001.*Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: Raja Grafindo
- Muklis, 2007. *Olahraga Kegemaranku:Atletik*. Jakarta:Intan Pariwara
- PASI.2011. *Peraturan Perlombaan 2010/2011*. Jakarta : PASI
- Purnomo, Eddy dan Dapan. 2011. *Dasar-Dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta: Alfabedia
- Raven.P.2005. *Atlas Anatomi*, Jakarta:Djambatan disunting pada situs : [www.sarwoedi.wordpress.com/sebar-ide/anatomi-tubuh-manusia/](http://www.sarwoedi.wordpress.com/sebar-ide/anatomi-tubuh-manusia/) (diakses tanggal 22 oktober 2010)
- Saputri Rina Fifit. 2016. Model Pembelajaran Teknik Dasar Tolak Peluru Gaya Menyamping pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26 (1) : 176-187
- Sobarna Akhmad dan Hambali Sumbara. 2018. *Penerapan Modifikasi Alat Bantu terhadap Minat Siswa dalam Pembelajaran Tolak Peluru*. Google Cendikia. ISSN 1412-565 X

Subki, 2016. *Korelasi Kekuatan Otot Lengan Bahu Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Gaya O'brien Pada Mahasiswa Penjaskesrek FKIP Unsyiah Angkatan 2010*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa. 2(1) : 60-72

Sudijono, Anas.2009.*Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta:Rajawali Press

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*.Bandung:Alfabeta

Tamat, Tisnowati. 2002. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Jakarta: Universitas Terbuka

Winendra, Adi.2008. *Atletik*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani

Zikkrurahmat dan Prihatin Teguh. 2016. *Pengaruh Latihan Push Up Terhadap Prestasi Tolak Peluru Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Takengon*. Google Scholar Volume III Nomor 2 . Juli – Desember 2016

