# KONTRIBUSI PANJANG LENGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN DAN DAYA LEDAK LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN TOLAK PELURU GAYA MEMBELAKANGI PADA SISWA SMP NEGERI 6 KOTABARU

**M Imran Hasanuddin**
Program Studi Penjaskesrek, STKIP Paris Barantai
mbsimran809@gmail.com

***Abstract***

*This research is a quantitative descriptive study that uses a "correlational" research design. This study aims to find out: (1) Is there a contribution of the length of the arm with the ability to repel the force back to the male students of SMP Negeri 6 Kotabaru, (2) Is there a contribution of arm strength with a shot-force ability back to the male students of Kotabaru State Middle School 6, (3) Is there a contribution of arm explosive power with repelling force to the male students of SMP Negeri 6 Kotabaru (4) Is there a contribution of arm length, arm strength, and arm explosive power together with the ability to repel the force back to students son of Kotabaru Middle School 6. The population is male students of Kotabaru Middle School 6. The sample used was 49 male students of SMP Negeri 6 Kotabaru. The technique of determining the sample is by random selection by lottery (Simple Random Sampling). The data analysis technique used was descriptive analysis and inferential analysis through the SPSS 22 program at a significance level of 0.05. The results showed that; (1) Is there a contribution of the length of the arm to the force of repelling force back to the male students of SMP Negeri 6 Kotabaru, with a value (r) of 0.641 (Pvalue <α 0.05); (2) Is there a contribution of arm strength with a force repelling force back to the male students of Kotabaru Middle School 6, with a value (r) of 0.434 (Pvalue <α 0.05); (3) Is there a contribution of arm explosive power with the force of repelling force back to the male students of Kotabaru Middle School 6, with a value (r) of 0769; and (4) Is there a contribution of arm length, arm strength, and arm explosive power together with the repelling force of the back to the male students of SMP Negeri 6 Kotabaru, with an R value of 0.811 (Pvalue <α 0.05); and the Fcount value is 28,721.*

***Keywords****: arm length, arm strength, arm dayaled, bullet repelling ability*

## PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani adalah proses interaksi sistematik antara anak didik dan lingkungan dikelolah melalui pengembangan jasmani secara efektif dan efesien menuju pembentukan manusia seutuhnya. Dengan demikian pada dasarnya pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari sistem pendidikan secara keseluruhan.

Cabang olahraga atletik sudah merupakan bagian integral dari pembinaan bangsa dan pembangunan nasional kita, karena dimasukkan di dalam kurikulum intrakurikuler mulai dari tingkat sekolah dasar sampai pada beberapa perguruan tinggi.Integritas sekolah dalam upaya pembinaan olahraga sangat penting dalam rangka mencapai prestasi yang tinggi di masa mendatang. Namun demikian diperoleh kenyataan, bahwa prestasi cabang olahraga atletik di tingkat kabupaten sampai tingkat provinsi di Kalimantan Selatan masih jauh ketinggalan bila dibanding provinsi lainnya yang ada di Indonesia.

Atletik adalah gabungan dari beberapa jenis olahraga yang secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi lari, lempar, lompat dan jalan. Istilah atletik berasal dari bahasa Yunani yaitu “athlon” yang berarti berlomba atau bertanding.

Kegiatannya olahraga atletik mencakup unsur gerak yang sangat kompleks dan gerakannya pun semakin lama semakin bervariasi selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Gerakan-gerakan yang ada dalam olahraga atletik merupakan gerak-gerak dasar pada semua cabang olahraga yang lain. Karena dalam olahraga atletik terdapat unsur-unsur jalan, lari, lempar dan lompat.

Cabang olahraga atletik terdiri dari beberapa nomor salah satunya nomor Lempar, nomor ini mempunyai karakteristik tersendiri yaitu peluru tidak dilemparkan akan tetapi ditolakkan atau didorong dengan satu tangan. Untuk memperoleh hasil tolak peluru yang baik antaranya ditentukan oleh teknik yang benar. Faktor tersebut ada yang bersifat internal



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

misalnya; bakat, emosi, suasana hati, motivasi dan lain-lain. Sedangkan faktor yang bersifat eksternal diantaranya; faktor pelatih, sarana dan prasarana, lingkungan dan sosial budaya. Nomor lempar atletik ini yaitu: lempar Cakram, Lempar Lembing, Lontar Martil dan Tolak Peluru. Tolak peluru adalah salah satu nomor lempar yang menggunakan tenagannya dengan mendorong atau menolakkan peluru bukan dilempar.Tujuan tolak peluru adalah untuk dapat melakukan tolakan terhadap peluru dengan jarak terjauh dengan teknik-teknik yang benar. Maka untuk memenuhi teknik yang benar tersebut perlu dipelajari teknik-teknik dasar dalam tolak peluru yaitu: Pegangan, Awalan, Tolakan dan Posisi akhir setelah tolakan. Tolak peluru di bagi menjadi dua macam gaya yaitu: Gaya Ortodoks (gaya menyamping) dan Gaya O'Brien (gaya membelakangi).

Selain dari teknik-teknik dasar yang diberikan modifikasi alat juga bisa mempengaruhi hasil belajar. Sebab media juga memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar. Karena modifikasi merupakan alat bantu untuk mempermudah dan memperlancar proses komunikasi antara pendidik dan anak didik.

Di sekolah, pembelajaran pendidikan jasmani dilakukan dengan cara pemberian materi dan praktek. Sebelum memberikan praktek, tentunya guru memberikan atau menyampaikan pembelajaran dalam bentuk teori (lisan). Hal ini dilakukan agar siswa terlebih dahulu mengerti dan memahami pelajaran secara teoritis. Kemudian siswa melakukan praktek yang sebelumnya telah di demonstrasikan oleh guru. Seperti yang dikemukankan di atas, bahwa tolak peluru merupakan salah satu nomor lempar dalam cabang olahraga atletik yang dipelajari di sekolah.

Demikian juga halnya di SMP Negeri 6 Kotabaru, tolak peluru merupakan materi pengajaran yang diberikan guru pada siswa. Namun dalam pelaksanaannya, materi pelajaran tolak peluru belum dapat dilaksanakan sesuai dengan teori dan praktek yang ada. Dikarenakan sebagian besar siswa kurang tertarik terhadap olahraga tolak peluru, menjadikan teori dan praktek sulit dipahami oleh siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan di lapangan dapat dilihat bahwa tolak peluru yang ada di SMP Negeri 6 Kotabaru masih kurang maksimal. Hal ini dapat dilihat ketika siswa melakukan gerakan tolak peluru gaya membelakangi, gerakan yang dilakukan sudah benar akan tetapi pada saat melakukan tolakkan tidak memanfaatkan beberapa unsur sehingga hasil tolakan yang dilakukan kurang maksimal, dimana unsur yang dimaksud yaitu panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan. Ketika siswa memanfaatkan unsur tersebut secara maksimal akan memperoleh tolakan dengan hasil yang jauh lebih baik.

Hal ini disebabkan oleh salah satu faktor yaitu faktor kondisi fisik. Kondisi fisik yang dimaksud adalah panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan. Kondisi fisik yang baik, maka seseorang dapat melakukan tolak peluru gaya membelakangi dengan baik pula, tetapi hal ini harus ditunjang dengan komponen-komponen kondisi fisik yang dapat meningkatkan kemampuan melakukan tolakan dalam tolak peluru gaya membelakangi. Mengamati tentang kondisi fisik siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru masih jauh diharapkan sehingga hal ini akan berdampak pada kemampuan siswa dalam melakukan tolakan pada tolak peluru gaya membelakangi.

Dari berbagai uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dan pembahasan yang tertuang dalam bentuk skripsi dengan judul: "Kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru".

Rumusan masalah ada tiga di antaranya yaitu: (1) apakah ada kontribusi panjang lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (2) apakah ada kontribusi kekuatan lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (3) apakah ada kontribusi daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (4) apakah ada kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru.



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

Tujuan masalah yaitu (1) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi panjang lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (2) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi kekuatan lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (3) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (4) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru.

Manfaat masalah yaitu: (1) Sebagai bahan informasi bagi para guru penjas, para pelatih dan para pembina olahraga atletik khususnya tolak peluru, bahwa panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan dapat dijadikan sebagai indikator atau acuan untuk menentukan kemampuan tolak peluru siswa pada cabang olahraga atletik, (2) Sebagai masukan bagi pengembangan ilmu dibidang keolahragaan khususnya cabang olahraga atletik menyangkut tentang kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (3) Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat dijadikan motivasi dalam melakukan kegiatan olahraga dan bahan acuan untuk meningkatkan prestasi dalam cabang olahraga tolak peluru.

## KAJIAN PUSTAKA

Panjang lengan menurut para ahli telah menempatkan sebagai bagian dari antrometrik (postur tubuh bagian atas) yang mana telah terjadi proses pertumbuhan dan perkembangan fisik guna mencapai tingkat kematangan dalam kehidupannya.

Rentang lengan adalah jarak horizontal antara ujung jari tengah dengan lengan terlentang secara menyamping setinggi bahu. Rentang lengan meliputi lebar kedua bahu dan panjang anggota badan bagian atas (tangan). Rentang lengan berkaitan erat dengan olahraga, seperti dalam olahraga dayung dan melempar, yang rentang lengan yang lebar, karena sangat bermanfaat bagi penampilannya.

Menurut ahmad sofyan hanif (2016:50) mengemukakan bahwa "Lengan adalah anggota tubuh bagian atas, berfungsi dalam gerakan menarik, mendorong, mengangkat atau menahan suatu benda". Sedangkan menurut Murtiantmo Wibowo Adi (2008:32) mengemukakan bahwa "Panjang lengan adalah jarak yang di ukur dari titik acromion pada humerus sampai titik styloid pada ulna".

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa panjang lengan yang lebih baik tentu akan menunjang kemampuan utuk mencapai penampilan yang lebih baik dalam olahraga termasuk dalam cabang olahraga atletik khususnya pada nomor tolak peluru.

Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan terhadap suatu tahanan. Kekutan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondis fisik secara keseluruhan hal ini di sebabkan karena; 1) kekutan merupakan daya penggerak dari aktifitas fisik dan 2) atau orang dari kemungkinan cidera.

Menurut ahmad sofyan hanif (2016:49) mengatakan bahwa "Kekuatan adalah tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk dari suatu benda". Sedangkan Menurut widiastuti (2015:15) mengatakan bahwa "Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksial melawan tahanan atau beban". Latihan-latihan yang cocok untuk menggembangkan kekuatan adalah latihan-latihan tahanan (Resistance exercises) di mana kata harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Beban itu bisa anggota tubuh kita sendiri ataupun beban/bobot dari luar (external resistance).

Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud kekuatan lengan dalam penelitian dengan penelitian ini lebih kepada kemampuan sekumpulan otot lengan berkontraksi melawan atau mengatasi tekanan/beban dalam hal mengarahkan tenaganya saat melakukan tolakan gaya membelakangi pada permainan tolak peluru.



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

Daya ledak lengan juga merupakan komponen kondisi fisik yang sangat erat kaitannya terhadap seseorang yang sering menggunakan otot-otot lengannya untuk melakukan aktivitas atau menerima beban. Seperti halnya dalam olahraga atletik khususnya dalam melakukan tolakan, tanpa adanya dukungan daya ledak lengan yang baik tidak dapat memperoleh hasil yang diharapkan. Oleh sebab itu salah satu jenis daya ledak yang perlu dikembangkan pada seseorang atlet tolak peluru adalah unsur fisik daya ledak lengan.

Daya ledak (*explosive power*) merupakan unsur penting bagi seseorang agar dapat dikatakan memiliki kemampuan fisik yang prima, sebab daya ledak sangat dibutuhkan untuk kegiatan fisik sehari-hari yang memerlukan tenaga explosive seperti lompat, lari cepat, memukul, menendang, mengangkat, melempar dan lain-lain.

Menurut achmad sofyan hanif (2016:98) mengemukakan bahwa "*Power* adalah kemampuan yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif". Lebihlanjut Widiastuti (2015:16) mengemukakan bahwa "Daya ledak(power) adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan gaya otot maksimum dengan kecepatan maksimum".

Berdasarkan dari pengertian-pengertian tersebut di atas dapat disimpulkan daya ledak lengan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot lengan untuk menghasilkan kerja fisik dengan mengarahkan kekuatan-keuatan dari otot-otot lengan secara maksimal dalam waktu yang sesingkat-singakatnya. Daya ledak otot lengan ini penting untuk cabang-cabang olahraga dimana atlet mengerahkan tenaga secara eksplosif dari otot-otot lengan.

Tolak peluru salah satu cabang olahraga atletik yang termaksuk dalam nomor lempar. Tujuan dari tolak peluru adalah melakukan tolakan yang sejauh-jauhnya. Menurut teguh susanto (2016:24) mengemukakan bahwa "Tolakpeluru adalah sebuah benda berupa bola besi yang kemudian harus dilempar sejauh mungkin oleh para atlet tolak peluru".

Sejarah olahraga lempar seperti tolak peluru kerap dilakukan, untuk menguji kekuatan para pria dibritania atau inggris, dan sejarah mencatat kegiatan ini sudah ada bahkan sejak 2000 tahun lalu dikepulauan britani, pada awalnya kegiatan ini diselenggarakan menggunakan batu. Tolak peluru sebagai olahraga modern, dimulai zaman pertengahan, saat banyak terjadi perang dan senjata yang digunakan berupa meriam besi itu sejarah dari tolak peluru sehingga akhirnya menjadi salah satu cabang olahraga yang diperlombakan hingga saat ini.Skotlandia tercatat pertama kali mengadakan pertandingan diawal abad 19, yang diselenggarakan oleh inggris pada tahun 1866.Kala itu pertandingan tersebut masih bersifat kejuaraan amatir.Barullah tahun 1896 tolak peluru masuk pada acara olahraga skala besar yaitu olimpiade Athena, yunani. Hal yang membedakan antara gaya ortodoks dan gaya baru atau gaya o'brien adalah sikap awal. Pada gaya ortodoks sikap badan menyamping, sedangkan pada gaya o'brien membelakangi arah tolakan.

Tolak peluru membelakangi/O'brien Merupakan bagian dari nomor lempar dalam atletik, nomor ini mempunyai karakteristik tersendiri yaitu peluru tidak dilemparkan tetapi ditolakkan dari bahu dengan satu tangan. Sejarah tolak peluru gaya membelakangi pertama kal diperkenalkan oleh Perry O Brien pada tahun 1950 an yang memulai tolaknya menghadap bagian ring. Metode ini,yang dikenal sebagai tehnik membelakangi/O'brien atau lebih dikenal dengan tehnik meluncur hingga sekarang. (Muhajir.2007:147).

Untuk dapat melakukan tolak peluru gaya dengan baik, ada beberapa prinsip yang harus diketahui. Jess Jerver (2009: 78), menyatakan bahwa: dalam nomor tolak peluru gaya membelakangi ada beberapa prinsip yang harus diingat, yaitu: Jarak lontaran yang diperoleh dalam tolak peluru sangat tergantung pada kecepatan gerak pada kecepatan gerak dan sudut tangan yang menolak peluru tersebut, untuk memperoleh kecepatan maksimum dibutuhkan tenaga terbesar yang bisa dikerahkan, tenaga ini digunakan untuk menolak peluru sejauh mungkin, tenaga yang digunakan harus dikerahkan dalam urutan yang tepat, mula-mula digunakan kelompok otot yang menimbulkan gerak lamban tetapi berkekuatan besar kemudian digunakan kelompok otot yang relatif lebih lemah tetapi kerjanya lebih cepat, sudut optimum lintasan tergantung pada kecepatan dan tingginya tolakan, umumnya berkisar antara 40°-42°, untuk mendapatkan kecepatan maksimum atlet hendaknya melakukan gerakan dulu kebelakang lingkaran sebelum mulai melakukan gerakan



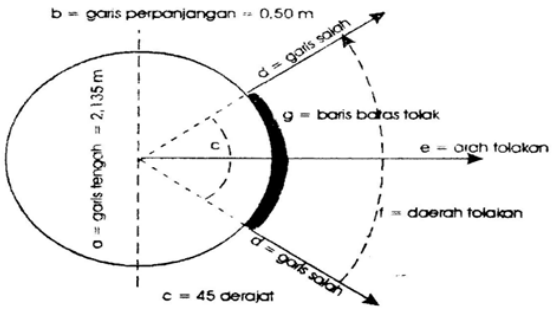
p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

melontarkan, gerakan meluncur ini membantu siswa dan peluru ttadi membentuk kecepatan horizontal sebelum gerakan melontar dilakukan, begitu selesai meluncur atlet harus berada dalam posisi menolakkan tanpa kehilangan kecepatan gerak yang berarti, Untuk meningkatkan jarak tolakan, yang sangat memerlukan tenaga tubuh, hendaknya bahu kanan dan pinggul ditarik sedikit kebelakang, Untuk mendapatkan tenaga maksimum, baik dalam horizontal maupun vertical, kaki yang terletak didepan hendaknya tetap kontak dengan tanah sewaktu gerakan melontar dilakukan, Pada saat menolakkan peluru, pencurahan tenaga dimulai dengan melakukan rotasi kedepan dari pinggul kanan kemudian diikuti batang tubuh siswa dan akhiridengan gerakan pergelangan tangan ketika peluru terlepas.

Peluru adalah salah satu nomor olahraga atletik. Atlet pada tolak peluru melemparkan besi yang berat sejauh mungkin. Gaya O'brien (membelakangi) hal yang membedakan antara gaya ortodoks dan o'brien adalah sikap awal. Pada gaya Ortodoks sikap badan menyamping, sedangkan pada gaya O'brien membelakangi arah tolakan.

Gaya membelakangi/gaya O'brien adalah gaya tolak peluru yang dilakukan dengan cara membelakangi area lemparan terlebih dahulu sebelum melakukan tolakan. Berat peluru untuk putra adalah 5 kg sampai 7,25 kg, dan untuk putri 3 kg sampai 4 kg.

Dalam tahun-tahun perkembangan tolak peluru kebanyakan atlet yang bertubuh besar dan berat yang tertarik pada nomor ini. Peluru terbuat dari besi keras, kuningan atau logam lain dan tidak boleh lebih lunak dari kuningan, atau kulit metal yang keras diisi dengan timah atau material lain. Dalam perlombaan tolak peluru, gerakan-gerakan atlet dalam usahanya untuk melaksanakan tolakan harus dilakukan didalam sebuah lapangan yang dibatasi oleh sebuah lingkaran dengan garis tengah 2,130 m. Peluru harus jatuh didalam sebuah sektor yang dibatasi oleh dua garis lurus yang ditarik dari pusat lingkaran dengan besar sudut 40 derajat.




Gambar 1. Lapangan Tolak Peluru
(Sumber: Punta Dewa, 2011: 1)

Gambar 2. Cara melakukan Tolakan
(Sumber : Gilang Putra, 2015: 1)

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu: (1) ada kontribusi panjang lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (2) ada kontribusi kekuatan lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (3) ada kontribusi daya ledak lengan terhadap

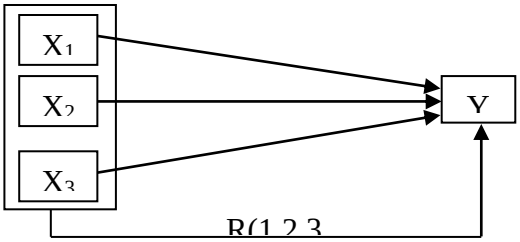


p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, (4) ada kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. dengan melibatkan variabel bebas *(independent variable)* yaitu panjang lengan ($X_1$), kekuatan otot lengan ($X_2$) daya ledak lengan ($X_3$) terhadap variabel terikat *(dependent variabel)* yaitu kemampuan tolak peluru gaya membelakangi (*Y*). Lokasi penelitian ini bertempat di SMP Negeri 6 Kotabaru. Adapun desain penelitian ini sebagai berikut berikut ini:




Gambar 3. Desain penelitian
Sumber: Sugiyono (2010:11)

Keterangan:

$X_1$ : Panjang lengan
$X_2$ : Kekuatan lengan
$X_3$ : Daya ledak lengan
Y : Kemampuan tolak peluru gaya membelakangi
R : Gabungan panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian dengan korelasi dan regresi. diolah dan dianalisis statistik dengan bantuan komputer melalui program SPSS versi 22 pada taraf signifikansi $\alpha$=0,05 (95%). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa SMP Negeri 6 Kotabaru yang berjumlah 136 orang, dan sampel yang digunakan sebanyak 49 siswa, dengan menggunakan teknik *random sampling* dengan cara undian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif data kontribusi panjang lengan, kekuatan otot lengan dan daya ledak tungkai terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa SMP Negeri 6 Kotabaru dapat menjadi informasi yang sangat berharga khususnya bagi penulis untuk melakukan pembahasan hasil penelitian dan untuk keperluan penarikan kesimpulan. Rangkuman hasil analisis deskriptif pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1** Hasil Data Deskriptif Panjang Lengan, Kekuatan Otot Lengan, dan Daya Ledak Lengan Terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi

| | Panjang lengan | Kekuatan otot lengan | Daya ledak lengan | Kemampuan tolak peluru gaya membelakangi |
|---|---|---|---|---|
| Jumlah sampel | 49 | 49 | 49 | 49 |
| Maksimum | 78.00 | 30.00 | 3.53 | 6.40 |
| Minimum | 61.00 | 3.00 | 1.55 | 1.35 |
| Rata-rata | 68.3469 | 15.1837 | 2.4973 | 3.8522 |
| Simpangan baku | 4.47004 | 7.10245 | 0.47990 | 0.96598 |



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

Dari tabel 1 di atas merupakan gambaran data panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Dapat dikemukakan sebagi berikut:

Panjang lengan, diperoleh nilai rata-rata (mean) = 68.3469, simpangan baku (standar deviasi) = 4.47004, nilai terendah (minimum) = 61.00, dan nilai tertinggi (maksimum) = 78.00.

Kekuatan lengan, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) = 15.1837detik, simpangan baku (*standar deviasi*) = 7.10245detik, nilai terendah (*minimum*) = 3.00 detik, dan nilai tertinggi (*maksimum*) = 30.00 detik.

Daya ledak lengan 40 m, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) = 2.4973, simpangan baku (*standar deviasi*) = 0.47990, nilai terendah (*minimum*) = 1.55, dan nilai tertinggi (*maksimum*) = 3.53.

Kemampuan tolak peluru gaya membelakangi, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) = 3.8522, simpangan baku (*standar deviasi*) = 0.96598, nilai terendah (*minimum*) = 1.35, dan nilai tertinggi (*maksimum*) = 6.40.

Suatu data penelitian yang akan dianalisis secara statistik harus memenuhi syarat-syarat analisis. Untuk itu setelah data panjang lengan, kekuatan otot lengan dan daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi dalam penelitian ini terkumpul, maka sebelum dilakukan analisis statistik untuk pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yaitu normalitas terhadap uji Kolmogorov-smirnov Test pada taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$.

Normalitas data pada tiap-tiap variabel penelitian tersebut yang diperoleh berdistribusi normal.

Teknik analisis data yang dipergunakan untuk menguji kebenaran hipotesis secara statistik regresi dan korelasi. Hasil penelitian yang diperoleh setelah melalui pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

Hipotesis pertama: ada kontribusi panjang lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi siswa SMP Negeri 6 Kotabaru.

Hipotesis statistik yang akan diuji:

$H_0$ : $r\ x_1y = 0$

$H_1$ : $r\ x_1y \neq 0$

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0,641($P < \alpha$ 0.05), maka dengan demikian $H_o$ ditolak dan $H_1$ diterima dengan demikian dapat dijelaskan bahwa ada kontribusiyang signifikan antara panjang lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi.

Hipotesis kedua: ada kontribusi kekuatan lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi SMP Negeri 6 Kotabaru.

Hipotesis statistik yang akan diuji:

$H_0$ : $r\ x_2y = 0$

$H_1$ : $r\ x_2y \neq 0$

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0,434 ($P < \alpha$ 0.05), maka dengan demikian $H_o$ ditolak dan $H_1$ diterima dengan demikian berarti ada kontribusi yang signifikan antara kekuatan lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi.

Hipotesis ketiga: ada kontribusi daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi SMP Negeri 6 Kotabaru.

Hipotesis statistik yang akan diuji:

$H_0$ : $r\ x_3y = 0$

$H_1$ : $r\ x_3y \neq 0$

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0,769 ($P < \alpha$ 0.05), maka dengan demikian $H_o$ ditolak dan $H_1$ diterima dengan demikian berarti ada kontribusi yang signifikan antara daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi.

Hipotesis keempat: ada kontribusi yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi SMP Negeri 6 Kotabaru.



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

Hipotesis statistik yang akan diuji:

$H_0$ : $r\ x_{1,2,3}y = 0$

$H_1$ : $r\ x_{1,2,3}y \neq 0$

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (R) = 0,811 ( P < α 0.05), maka dengan demikian Ho di tolak dan H1 diterima dengan demikian berarti ada kontribusi yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi.

Dari hasil analisis data korelasi ganda, diperoleh nilai R hitung (Ro) sebesar = 0,811, dengan F diperoleh sebesar = 28,721 (Pvalue < 0,05). Maka H0 ditolak dan H1 diterima, Hal ini berarti ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Nilai koefisien determinasi (R2) yang diperoleh = 0,657, hal ini berarti bahwa 65,7% kemampuan tolak peluru gaya membelakangi dijelaskan oleh panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan, sedangkan sisanya 34,3% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila siswa memiliki panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan yang baik, maka akan diikuti dengan kemampuan tolak peluru gaya membelakangi yang baik pula.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa dari ke tiga hipotesis diterima. Hasil hipotesis-hipotesis tersebut adalah sebagai berikut: 1) ada kontribusi panjang lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, 2) ada kontribusi kekuatan lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, 3) ada kontribusi daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, 4) ada kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru.

Hasil analisis data melalui statistik diperlukan pembahasan teoritis yang berstandar pada teori-teori dan kerangka berpikir yang mendasari penelitian ini. Hasil uji hipotesis pertama; kontribusi yang signifikan antara panjang lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada, maka kondisi fisik yaitu panjang lengan mendukung terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Seorang siswa yang memiliki panjang lengan yang baik, maka akan berdampak positif pada saat melakukan tolak peluru. Analisis dari peranan panjang lengan sangat nampak ketika seorang siswa melakukan gerakan tolak peluru gaya membelakangi secara maksimal dengan memanfaatkan panjang lengan akan berdampak pada jauhnya tolakan yang dilakukan.

Hasil uji hipotesis kedua; kontribusi yang signifikan antara kekuatan lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada, maka komponen fisik yaitu kekuatan lengan mendukung terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Seorang siswa yang memiliki kekuatan lengan yang baik, maka akan berdampak positif pada saat melakukan tolak peluru. Analisis dari peranan kekuatan lengan sangat nampak ketika seorang siswa melakukan gerakan tolak peluru gaya membelakangi secara maksimal dengan memanfaatkan kekuatan lengan akan berdampak pada jauhnya tolakan yang dilakukan.

Hasil uji hipotesis ketiga; kontribusi yang signifikan antara daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada, maka komponen fisik yaitu daya ledak lengan mendukung terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Seorang siswa yang memiliki daya ledak lengan yang baik, maka akan berdampak positif pada saat melakukan tolak peluru. Analisis dari peranan daya ledak



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

lengan sangat nampak ketika seorang siswa melakukan gerakan tolak peluru gaya membelakangi secara maksimal dengan memanfaatkan kecepatan dan kekuatan (daya ledak lengan) akan berdampak pada jauhnya tolakan yang dilakukan.

Hasil uji hipotesis keempat; Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu sehingga kondisi dan komponen fisik dalam variabel yaitu panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi dapat lebih maksimal. Dimana seorang siswa yang memiliki ketiga varibel tersebut tersebut dan menguasai teknik dasar tolak peluru gaya membelakangi dengan baik tentu dengan sendirinya mampu melakukan tolakan dengan jangkauan yang jauh lebih baik.

## SIMPULAN

Sebagai tindak lanjut akhir dari suatu karya ilmiah adalah penarikan simpulan. Arah dari kesimpulan yang jelas dapat memberikan kemudahan bagi pembaca di dalam memahami inti persoalan sebelumnya. Adapun kesimpulan di dalam penelitian ini secara sederhana dapat dirinci sebagai berikut. Ada kontribusi panjang lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, sebesar 0,641. Ada kontribusi kekuatan lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, sebesar 0,434. = Ada kontribusi daya ledak lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, 0,796. Ada kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan daya ledak lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan tolak peluru gaya membelakangi pada siswa putra SMP Negeri 6 Kotabaru, sebesar Fhitung = 28,721.

## DAFTAR PUSTAKA

Asril. (2000). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang : Universitas Negeri Padang.

Atmojo, Mulyono Biyakto. (2010). *Tes dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/Olahraga*. Surakarta: UNS Press.

Fadel, R. H. (2016). *Panduan Lengkap untuk Guru dan Pelajar Ensiklopedia Mini Olahraga Lengkap, Ringkas, Padat*. Jakarta Selatan: Rexa Pustaka.

Fenanlampir, A., Faruq, M. M. (2015). *Tes Dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: penerbit andi.

Griwijoyo, Santoso, (2010). *Ilmu faal olahraga*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Univesitas Pendidikan Indonesia.

Hanif, A. S. (2016). *Falsafah, Pengukuran dan Teknik Dasar Shorinji Kempo*. Jakarta: Rajawali Press.

Ismaryanti. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS press.

Kusumawati, Mia. (2014). *Penelitian Pendidikan Penjasorkes Pendidiakan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.

Murniasari. (2008). Atletik. Jakarta: ganeca exact.

Pekik, D. I. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Penerbit Andi.



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287

Saputra, Y. M. (2001). *Pembelajaran Atletik Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas.

Sidik, D. Z. (2014). *Mengajar dan Melatih Atletik*. Bandung: Rosda.

Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

_____. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Riadi, Edi. (2016). *Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IMB SPSS)*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Wiarto, Giri. (2015). *Panduan Berolahraga untuk Kesehatan dan Kebugaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Winanto, Giri. (2013). *Atletik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.



p-ISSN : 2087-9377
e-ISSN : 2550-0287