

Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Daya Ledak Lengan dengan Kemampuan Tolak Peluru Pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar

Oleh :

M. Syahrul Saleh, FIK Universitas Negeri Makassar

Untung.syahrul@yahoo.com

Abstrak

Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Daya Ledak Lengan dengan Kemampuan Tolak Peluru Pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar. Permasalahan penelitian ini hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru, hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru, hubungan antara daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru, dan hubungan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar. Populasi penelitian ini adalah Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar. jumlah sampel putra sebanyak 40 orang. Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0.811 dan ($p < 0.05$), dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru. Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0.756 dan ($p < 0.05$), berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru. Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0.738 dan ($p < 0.05$), maka berarti ada hubungan yang signifikan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Hasil analisis data korelasi ganda diperoleh nilai R hitung (R_0) = 0.930 setelah dilakukan uji signifikan atau uji keberartian korelasi ganda dengan menggunakan uji F regresi diperoleh nilai F hitung = 76.995 dengan tingkat signifikan 0.000. oleh karena nilai probabilitas (0.000) jauh lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$), maka dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Nilai koefisien determinasi (R square) yang diperoleh = 0.865, ini berarti 86.05 % kemampuan tolak peluru dijelaskan oleh kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan, sedangkan 13.95% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini.

Kata kunci : *Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Daya Ledak Lengan dan Kemampuan Tolak Peluru*

PENDAHULUAN

Cabang olahraga atletik merupakan olahraga yang tertua, sehingga disebut sebagai induk seluruh cabang olahraga, juga karena dalam

cabang olahraga atletik mencakup gerak-gerak fundamental dari semua cabang olahraga lainnya, seperti: jalan, lari, lompat dan lempar yang pada umumnya juga digunakan pada cabang olahraga ini lebih dikembangkan agar

lebih menarik perhatian sehingga lebih banyak peminatnya.

Cabang olahraga atletik telah berkembang dengan pesatnya. Bahkan indikasi bahwa prestasi cabang olahraga ini akan terus maju seperti cabang olahraga lainnya yang ada di Indonesia. Namun demikian diperoleh kenyataan, bahwa prestasi cabang olahraga Atletik di tingkat kabupaten sampai tingkat propinsi di Sulawesi selatan masih jauh ketinggalan bila dibandingkan provinsi lainnya yang ada di Indonesia terutama pada nomor tolak peluru.

Tolak peluru merupakan salah satu nomor yang terdapat dalam cabang olahraga atletik. Sesuai dengan namanya, Peluru tidak dilempar akan tetapi didorong atau ditolak. Hal ini sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan dalam cabang olahraga atletik bahwa peluru itu harus didorong atau ditolak dari bahu dengan satu tangan. Tolak peluru merupakan salah satu nomor yang ada pada atletik yang menggunakan sebuah alat berupa benda bulat seperti bola dengan ukuran lebih kecil dari bola serta memiliki bobot berat 3 kg untuk anak SD. Dalam melakukan tolak peluru, lengan merupakan sumber utama dalam melakukan gerakan tolakan itu sendiri. Pengarahan kekuatan otot tungkai dalam melakukan tolakan adalah keharusan yang perlu dilatih khusus. Tujuan dari tolak peluru adalah melakukan suatu tolakan yang sejauh-jauhnya, untuk mendapat tolakan yang jauh harus didukung oleh kondisi fisik seperti kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan daya ledak lengan.

Berdasarkan hal tersebut, lengan harus ditunjang oleh unsur kondisi fisik kekuatan dan kecepatan, sebab disamping kekuatan dan kecepatan lengan sebagai dasar kondisi fisik

itu sendiri juga harus lebih dikembangkan dalam pencapaian hasil yang optimal atau efisien, unsur fisik kekuatan otot perut dan daya ledak lengan juga mesti diperhatikan sebagai penunjang melakukan tolakan dalam nomor tolak peluru. Di samping itu tungkai yang melakukan pergerakan menolak juga membantu tercapainya jauhnya tolakan.

Sehingga dapat dianalisis bahwa tungkai harus ditunjang oleh kondisi fisik seperti kekuatan otot tungkai, sebab pada saat melakukan awalan kaki akan mendorong badan untuk meluncur kemudian badan berputar/membalik yang dilanjutkan dengan tolakan yang dilakukan lengan yang perlu ditunjang kekuatan otot perut. Disamping itu bahwa untuk mencapai hasil yang lebih maksimal untuk melakukan tolakan maka lengan harus ditopang oleh kekuatan dan kecepatan dorongan yang maksimal. Daya ledak lengan bagi pelembar merupakan unsur utama dalam melakukan tolakan baik dari awalan sampai lepasnya peluru yang ditolak.

Berdasarkan pembahasan secara singkat tentang tolak peluru dan unsur fisik yang berperan dalam melakukan tolakan, maka peneliti mengambil suatu kesimpulan untuk membuktikan uraian tersebut dengan judul “ Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut dan Daya Ledak Lengan dengan Kemampuan Tolak Peluru Pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar. Berdasarkan pada latar belakang masalah, maka perlu adanya perincian masalah yang dirumuskan sebagai berikut : Apakah ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar? Apakah ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan

tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar? Apakah ada hubungan antara daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar? Apakah ada hubungan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar?. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar, 2) Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar, 3) Untuk mengetahui hubungan antara daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar 4) Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan pada kemampuan tolak peluru pada Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar

TINJAUAN PUSTAKA

1. Kemampuan Tolak Peluru

Tolak peluru adalah salah satu nomor lempar pada cabang olahraga atletik. Sesuai dengan namanya maka peluru tidak dilempar tetapi ditolak atau didorong. Yaitu berupa dorongan dari bahu yang kuat disertai dengan gerak merentangkan lengan, pergelangan tangan dan jari-jari yang terarah dengan tujuan agar didapat jarak tolakan yang maksimal (Jarver,1999:112). Teknik tolak peluru adalah semata-mata satu metode penolakan dengan satu tangan.

Ketika menolak dengan mengambil sikap berdiri dengan di dalam lingkaran yang berdiameter 2,135 meter untuk memulai tolakan, peluru harus di dekat bahu dan dagu. Selama menolak peluru tidak boleh diletakkan di belakang bahu. Transisi dari luncuran tolakan yang sebenarnya dapat disempurnakan dengan gaya gerak.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas dapatlah dikemukakan bahwa tolak peluru menurut Aip syarifuddin (1992:10) bahwa : “ Suatu gerakan menolak atau mendorong suatu alat yang bundar dengan berat tertentu yang terbuat dari logam (peluru) yang dilakukan dari bahu dengan menggunakan satu tangan untuk mencapai jarak yang sejauh-jauhnya”.

Pada umumnya bila menganalisis suatu gerakan pertama-tama perhatian tertuju pada cara pelaksanaannya. Dalam nomor tolak peluru dikenal dua macam gaya sesuai penjelasan pada buku Depdikbud (1976:10) yaitu : “ Dua macam gaya pokok yaitu gaya lama atau orthodox dan gaya baru atau gaya O’Brien menurut penemunya”. Kalau ada gaya lain biasanya hanya merupakan variasi dari kedua gaya tersebut.

Berdasarkan pengertian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tolak peluru adalah gerakan menolak atau mendorong peluru (alat yang bundar), terbuat dari logam (besi, tembaga atau kuningan).

a. Cara memegang Peluru yaitu :

Untuk mendapatkan pegangan yang paling baik dan efisien, sehingga tenaga cukup efektif sewaktu peluru dilontarkan maka murid harus memperhatikan cara memegang peluru sebagai berikut :

1. Jari-jari agak meregang, jari kelingking tidak tepat di belakang

peluru tetapi ditekuk dan berada disamping peluru. Dengan demikian jari ini dapat membantu untuk menahan supaya peluru tidak mudah tergeser dari tempatnya. Untuk menggunakan cara ini, pelempar harus mempunyai jari-jari yang kuat dan panjang.

2. Cara ini hampir sama dengan cara yang pertama. Jari-jari agak rapat ibu jari disamping belakang peluru. Dengan demikian jari kelingking kecuali untuk menahan tekanan pada waktu peluru ditolak. Cara ini lebih banyak digunakan dari pada cara pertama.
3. Bagi mereka yang tangannya kecil dan jarinya pendek, dapat menggunakan cara terakhir ini, posisi jari-jari seperti pada cara kedua tapi lebih renggang sedikit. Kelingking di belakang peluru sehingga lutut menolak pelurunya. Ibu jari untuk menahan gesekan ke samping. Mengingat bahwa tangan pelempar kecil serta pendek. Peluru biasanya diletakkan hampir pada lekuk tangan.

b. Sikap badan pada waktu menolak

Sikap badan pada waktu gerakan menolak peluru ini mulai sesaat setelah siswa tersebut mendarat kakinya ditanah, setelah ia melakukan gerakan meluncur. Tolakan harus segera dimulai sesaat setelah kaki kanan menempati posisi seharusnya untuk mencegah menurunnya kecepatan gerak dari peluru, begitu kaki kanan menyentuh tanah, kaki dapat segera diarahkan ke atas. Gerakan mengerahkan ke atas ini dikombinasikan dengan mengangkat batang tubuh. Pada saat itu pusat gaya berat tubuh siswa sedang bergeser dari kaki kanan ke kaki kiri. Gerakan batang tubuh yang terangkat dan pergeseran tadi hanya mungkin kalau kaki sudah menyentuh

tanah di depan lingkaran tadi, gerakan ini harus stimulan dengan gerakan kaki kanan yang saat itu juga menyentuh tanah di bagian dalam lingkaran. Hendaknya dikombinasikan dengan putaran tumit kanan kearah luar. Maksudnya adalah untuk mengarahkan pinggul ke depan. Selama gerakan mengarahkan ke depan dan ke atas dilakukan lengan yang memegang peluru harus tetap dibelakang. Dan bagian kiri tubuhnya hendaknya diperkuat. Dengan menguatkan sisi kiri tubuh kecepatan gerak maksimum dari bahu kanan dapat ditingkatkan, tepat sesaat sebelum lengan bergerak. Gerakan lengan sewaktu menolak peluru adalah dengan siku tetap tinggi dan terletak dibelakang pergelangan tangan. Gerakan ini hendaknya dilakukan sedikit lebih lamban tanpa merugikan momentum dari peluru tadi. Sewaktu gerakan menolak diletakkan, kaki kiri harus tetap berkontraksi dengan tanah (Jarver, 1999: 104).

c. Cara Menolak Peluru

Apabila keadaan sikap badan waktu akan menolak tersebut sudah dapat dilakukan dengan baik, artinya berada dalam keadaan seimbang dan sikap untuk melakukan tolakan. Kemudian secepatnya peluru ditolakkan sekuat-kuatnya ke atas.

Pada sikap badan menyamping, bersamaan dengan memutar badan kearah tolakan. Siku ditarik keatas ke belakang (ke arah samping kiri), pinggul dan pinggang serta perut didorong ke depan agak keatas hingga dada terbuka menghadap ke depan serong ke atas ke arah tolakan. Daggu diangkat atau agak ditengadahkan, pandangan ke arah tolakan. Pada saat seluruh badan (dada menghadap ke arah tolakan) secepatnya peluru ditolakkan sekuat-kuatnya ke atas

ke depan ke arah tolakan. Bersamaan dengan bantuan penolakan kaki kanan dan menolakkan seluruh badan ke atas serong ke depan, kalau menolak dengan tangan kanan. Kalau dengan tangan kiri kebalikannya.

d. Sikap badan setelah menolak peluru

Gerakan kembali yaitu gerakan setelah menolak peluru adalah untuk menjaga keseimbangan tubuh dan untuk mencegah terjadinya pelanggaran terhadap peraturan atletik cabang tolak peluru ini. Gerakan ini dimulai sesaat setelah peluru dilontarkan dimana siswa mengikuti gerakan peluru disekeliling lingkaran dan sama sekali tidak boleh dilakukan sebelum peluru lepas dari tangan. Gerakan ini dimulai dengan gerakan kaki yang cepat sekali mundur ke pusat lingkaran. Kaki kiri diayunkan ke belakang sambil merendahkan batang tubuh yang menyilang kaki kanan yang ditekuk (Jarver, 199:144). Cara untuk melakukan gerakan dan sikap akhir. Setelah menolak yaitu :

1. Setelah peluru ditolakkan atau didorong itu lepas dari tangan, secepatnya kaki dipergunakan untuk menolak itu diturunkan atau mendarat (kaki kanan) kira-kira menempati bekas kaki (kaki depan) dengan lutut agak dibengkokkan.
2. Kaki kiri (kaki depan) diangkat ke belakang lurus dan lemas untuk membantu menjaga keseimbangan.
3. Badan condong ke depan, dagu diangkat, badan agak miring ke samping kiri, pandangan ke arah jatuhnya peluru.
4. Tangan kangan dengan siku agak dibengkokkan berada di depan sedikit agak dibawah badan, tangan atau lengan kiri lemas lurus ke

belakang untuk membantu menjaga keseimbangan.

Sesuai analisa gerakan dan faktor-faktor penunjang prestasi tolak peluru yang telah dikemukakan secara singkat diatas, dapat diprediksi bahwa kemampuan tolak peluru dapat tercapai dengan baik, jika penguasaan teknik dasar bersinergis dengan faktor penunjang dalam tolak peluru. Peluru diperhatikan oleh para siswa, meninggalkan lingkaran tolak harus setelah peluru itu jatuh di tanah dan keluar melalui lingkaran bagian belakang.

e. Cara Mengambil awalan atau Ancang-Ancang

Seperti telah dikemukakan, bahwa dalam melakukan tolak peluru gaya menyamping. Pada waktu mengambil awalan akan melakukan suatu tolakan. Gaya menyamping adalah suatu cara melakukan gerakan menolak, mulai dari sikap permulaan sampai dengan bergerak ke depan untuk menolakkan peluru keadaan badan menyamping arah tolakan. Gaya tolakan tersebut adalah gaya yang pertama kali dipergunakan oleh para atlet dalam perlombaan tolak peluru. Namun sampai sekarangpun masih ada yang mempergunakan, terutama atlet pemula. Oleh karena itu gaya tersebut sering dikatakan dengan gaya zaman dulu atau kumo (ortodoks). Cara untuk melakukan tolak peluru dengan awalan gaya menyamping adalah : Sikap permulaan, berdiri tegak di dalam lingkaran bagian belakang menyamping arah tolakan. Gerakannya, pada waktu akan melakukan tolakan kaki yang depan (kiri) digerak-gerakkan ke depan ke belakang. Atau diputar-putarkan untuk membuat atau mendapatkan

keseimbangan dan kecepatan awal. Bersamaan dengan menolakan atau mendorong kaki kanan ke depan ke arah tolakan. Kaki kiri digerakkan agak ke depan agak kesamping kiri lurus hingga menyentuh balok panahan. Usahakan badan tetap rendah dengan lutut kaki kanan agak dibengkokkan pada saat kaki kiri kena atau menyentuh balok panahan secepat mungkin badan diputar ke arah tolakan. Bersamaan dengan pinggul, pinggang dan perut di dorong kedepan hingga seluruh badan menghadap ke arah tolakan. Kemudian secepatnya peluru ditolakkan sekuat-kuatnya ke depan ke atas, dengan bantuan menggerakkan seluruh tenaga badan.

Sesuai analisis gerakan dan faktor-faktor penunjang prestasi tolak peluru yang telah dikemukakan secara singkat diatas, dapat diprediksi bahwa kemampuan tolak peluru dapat tercapai dengan baik, jika penguasaan teknik dasar bersinergis dengan faktor penunjang dalam tolak peluru.

2. Kekuatan Otot Tungkai

Untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, maka kekuatan otot merupakan salah satu faktor utama, sebagaimana yang dikemukakan oleh Harsono (1988:177), sebagai berikut : *Pertama, oleh karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik. Kedua oleh karena kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/ orang dari kemungkinan cedera. Ketiga oleh karena dengan kekuatan, atlet akan dapat lari lebih cepat, melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul dengan keras, demikian pula dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.*

Sedangkan menurut Muchammad Sajoto (1985:24) mengemukakan bahwa : “ Kekuatan adalah kemampuan atlet pada saat menggunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Selanjutnya Suharno (1985:24) mengemukakan bahwa : “ kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas.

Dari batasan tersebut di atas, maka dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot perut adalah kemampuan yang memungkinkan pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimum untuk mengatasi beban atau tahanan. Jadi kekuatan otot perut merupakan sejumlah daya tegang otot yang dipergunakan dalam kontraksi maksimum pada suatu aktifitas yang berat.

1. Daya Ledak lengan

Daya ledak lengan dikenal juga dengan istilah tenaga eksplosif, yang sangat diperlukan dalam berbagai cabang olahraga. Hakekatnya bahwa daya ledak tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik, dimana kekuatan dan kecepatan otot dikombinasikan dalam satu pola gerak. Harsono (1988:1999) mengemukakan bahwa : “ Power lebih diperlukan, dan boleh dikatakan oleh semua cabang olahraga, oleh karena dalam power kecuali ada strength terdapat pula kecepatan”.

Menurut Harre sebagaimana yang dikutip Abraham Razak (1993: 6) yang mengemukakan bahwa daya ledak adalah : “Kemampuan olahragawan untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontraksi yang tinggi. Kontraksi otot yang tinggi diartikan sebagai kemampuan otot yang kuat dan cepat berkontraksi. Jadi daya ledak

dipengaruhi oleh kecepatan, baik kecepatan rangsang syaraf maupun kontraksi otot". Fox Brows dan Foss yang dikutip Abraham Razak (1993 : 6) mengemukakan daya ledak adalah : "Kemampuan seseorang untuk menampilkan kerja maksimal per unit waktu. Oleh karena itu daya ledak dinyatakan sebagai kerja dilakukan per unit waktu, maka secara fungsional ada hubungan antara daya energi dan kerja.

METODOLOGI PENELITIAN

Variabel dan Desain Penelitian

Variabel bebas yaitu : 1) Kekuatan otot tungkai (X_1), 2) Kekuatan otot perut (X_2), 3) Daya ledak lengan (X_3). **Variabel terikat yaitu :** Kemampuan tolak peluru (Y). **Desain Penelitian,** Desain penelitian sebagai rancangan suatu gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Dengan demikian model desain penelitian yang digunakan secara sederhana

Definisi Operasional variabel

Variabel tersebut perlu didefinisikan sebagai berikut : 1). Kekuatan otot tungkai yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang menggunakan otot tungkainya dalam menerima beban sewaktu bekerja atau beraktivitas. 2). Kekuatan otot perut yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan otot perut untuk melakukan kontraksi guna

membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. 3). Daya ledak lengan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk menggunakan kemampuan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. 4). Kemampuan tolak peluru dalam cabang olahraga atletik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tolak peluru sesuai dengan peraturan yang ada.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah Murid SD Inpres Tamamaung III Makassar. Sampel ialah sebagian dari anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik random sampling. Karena jumlah populasi dalam penelitian ini relatif banyak, maka peneliti membatasi dengan melakukan pemilihan secara acak dengan menggunakan teknik "Simple random sampling" dengan cara undian, sehingga diperoleh jumlah sampel putra sebanyak 40 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel yang terlihat. Yakni data kekuatan otot tungkai, data kekuatan otot perut, data daya ledak lengan dan data kemampuan tolak peluru. Pengukuran kekuatan Otot Tungkai (Half Squat Jump Test), Pengukuran Tes Kekuatan Perut Dengan Sit Up, Tes Daya Ledak Lengan (Two Hand Medicine Ball Put), Tes kemampuan tolak peluru

Teknik Analisis data

Secara statistik deskriptif maupun inferensial untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian. Adapun gambaran

yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum tentang data yang meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, nilai minimum dan nilai maksimum. 2) Analisis secara inferensial digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis penelitian dengan menggunakan uji korelasi dan regresi. 3) Jadi keseluruhan analisis data statistik yang digunakan pada umumnya menggunakan analisis statistik melalui bantuan komputer pada program SPSS versi 16.00 dengan taraf signifikan 95% atau α 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dikemukakan penyajian hasil analisis data dan pembahasan. Penyajian hasil analisis data meliputi analisis statistik deskriptif dan inferensial. Kemudian dilakukan pembahasan hasil analisis dan kaitannya dengan teori yang mendasari penelitian ini untuk memberi interpretasi dari hasil analisis data.

Penyajian hasil analisis data

Data hasil tes kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, daya ledak lengan, dan data tes kemampuan tolak peluru. Selanjutnya akan dianalisis dengan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum dan penelitian setiap variabel. Sedangkan statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis dilakukan pengujian persyaratan analisis dengan uji normalitas data.

1. Analisis deskriptif

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan

gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap kemampuan tolak peluru. Analisis deskriptif meliputi; total nilai, rata-rata, standar deviasi, variance, maksimum dan minimum. Dari nilai-nilai statistik ini diharapkan dapat memberi gambaran umum tentang keadaan data kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Hasil analisis deskriptif setiap variabel penelitian Data kekuatan otot tungkai, otot perut, dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru dikemukakan sebagai berikut :

1. Untuk kekuatan otot tungkai, diperoleh total nilai rata-rata 20.38 kg, standar deviasi 4.453 kg, varians 19.830 kg, data minimum 13kg data maksimum 30 kg, rentang 17 kg.
2. Untuk data kekuatan otot perut, diperoleh nilai rata-rata 20.33 kg, standar deviasi 3.758 kg, varians 14.122 kg, data minimum 14 kg, data maksimum 28 kg, rentang 14 kg.
3. Untuk data daya ledak lengan, diperoleh nilai rata-rata 2.204 m, standar deviasi 0.644 m, varians 0.416 m, data minimum 1.40 m, data maksimum 4.10 m, rentang 2.70 m.
4. Untuk data kemampuan tolak peluru diperoleh nilai rata-rata 3.260 m, standar deviasi 0.752 m, varians 0.567 m, data minimum 2.00 m, data maksimum 5.92 m, rentang 3.92 m

Hasil analisis data deskriptif tersebut di atas baru merupakan gambaran umum data kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru, maka diperlukan pengujian lebih lanjut dengan uji normalitas data.

2. Pengujian normalitas data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan

dalam penelitian adalah data harus mengikuti sebaran normal. Untuk mengetahui sebaran kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut, dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogrov Smirnov (KS-Z). Hasil analisis normalitas data menunjukkan bahwa dari hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogrov Smirnov menunjukkan hasil sebagai berikut :

1. Kekuatan otot tungkai, diperoleh nilai Kolmogrov Smirnov hitung (KS-Z) 0.704 ($P > 0.05$) maka dapat dikatakan bahwa kekuatan otot tungkai mengikuti normal atau berdistribusi normal.
2. Kekuatan otot perut, diperoleh nilai Kolmogrov Smirnov hitung (KS-Z) 0.707 ($P > 0.05$) maka dapat dikatakan bahwa data kekuatan otot perut mengikuti normal atau berdistribusi normal.
3. Daya ledak lengan, diperoleh nilai Kolmogrov Smirnov hitung (KS-Z) 0.989 ($P > 0.05$) maka dapat dikatakan bahwa daya ledak lengan mengikuti normal atau berdistribusi normal.
4. Kemampuan tolak peluru, diperoleh nilai Kolmogrov Smirnov hitung (KS-Z) 1.067 ($P > 0.05$) maka dapat dikatakan bahwa data kemampuan tolak peluru mengikuti normal atau berdistribusi normal.

Oleh karena data penelitian semuanya berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis akan digunakan uji statistik parametrik.

3. Analisis korelasi

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti,

selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik.

Untuk menguji hipotesis tersebut maka dilakukan uji korelasi antara data kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru, dengan menggunakan teknik korelasi Pearson.

a. Korelasi kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru

Untuk mengetahui keeratan hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru, dilakukan analisis korelasi person. Rangkuman hasil analisisnya dapat dilihat tabel berikut.

Variabel	Rho (r)	P	Ket
Kekuatan Otot Tungkai(X_1) Dengan Kemampuan Tolak Peluru(Y)	0.811	0.000	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan korelasi pearson diperoleh nilai korelasi hitung (r)= 0.811 dan ($P < 0.05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru.

b. Korelasi kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru

Untuk mengetahui keeratan hubungan kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru, dilakukan analisis korelasi person. Rangkuman hasil analisisnya dapat dilihat tabel

Variabel	Rho (r)	P	Ket
Kekuatan Otot Perut (X_2) Dengan Kemampuan Tolak	0.756	0.000	Signifikan

Peluru(Y)			
-----------	--	--	--

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan korelasi pearson diperoleh nilai korelasi hitung $(r) = 0.756$ dan $(P < 0.05)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru.

c. Korelasi daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru

Untuk mengetahui keeratan hubungan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru dilakukan analisis korelasi person. Rangkuman hasil analisisnya dapat dilihat tabel berikut.

Variabel	Rho (r)	P	Ket
Daya Ledak Lengan (X_3) Dengan Kemampuan Tolak Peluru(Y)	0.738	0.000	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan korelasi pearson diperoleh nilai korelasi hitung $(r) = 0.738$ dan $(P < 0.05)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti ada hubungan yang signifikan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru

d. Korelasi ganda kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru

Untuk mengetahui keeratan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru akan dilakukan analisis korelasi ganda.

Rangkuman hasil kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru

Variabel	R	R ²	F	P	Ket
KOT (X_1), KOP(X_2) dan DLL(X_3) Kemampuan Tolak Peluru (Y)	0.930	0.865	76.995	0.000	Signifikan

Berdasarkan tabel 4. 6 di atas terlihat bahwa hasil perhitungan korelasi pearson, diperoleh nilai korelasi hitung $(R_0) = 0.930$ dan $(P < 0.05)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima berarti ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Dengan demikian apabila seorang yang memiliki kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan yang dinamis maka akan berpengaruh dengan kemampuan tolak peluru.

4. Pengujian hipotesis

Ada 4 hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini. Keempat hipotesis tersebut harus diuji kebenarannya melalui data empiris. Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan uji korelasi person (statistik Parametrik), maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Hasil pengujian

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung $(r) = 0.811$ dan $(p < 0.05)$, maka H_0 di tolak dan H_1 diterima dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila seseorang memiliki kekuatan otot tungkai

yang baik maka akan diikuti dengan tolak peluru yang baik pula.

Hasil pengujian

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0.756 dan ($p < 0.05$), maka H_0 di tolak dan H_1 diterima dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila seseorang memiliki kekuatan otot perut yang baik maka akan diikuti dengan kemampuan tolak peluru yang baik pula.

Hasil pengujian

Hasil analisis data diperoleh nilai korelasi hitung (r) = 0.738 dan ($p < 0.05$), maka H_0 di tolak dan H_1 diterima dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila seseorang memiliki daya ledak lengan yang baik maka akan diikuti dengan kemampuan tolak peluru yang baik pula.

Hasil pengujian

Hasil analisis data korelasi ganda diperoleh nilai R hitung (R_0) = 0.930 setelah dilakukan uji signifikan atau uji keberartian korelasi ganda dengan menggunakan uji F regresi diperoleh nilai F hitung = 76.995 dengan tingkat signifikan 0.000. oleh karena nilai probabilitas (0.000) jauh lebih kecil dari 0.05 ($p < 0.05$), maka model regresi dapat digunakan untuk memprediksi kemampuan tolak peluru (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan, dengan demikian berarti ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Nilai koefisien determinasi (R square) yang diperoleh = 0.865, ini berarti 86.05 % kemampuan tolak peluru dijelaskan

oleh kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan, sedangkan 13.95% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila seseorang memiliki kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan yang baik maka akan diikuti dengan kemampuan tolak peluru yang baik pula.

Pembahasan

Hasil analisis data melalui statistik diperlukan pembahasan teoritis yang bersandar pada teori-teori dan kerangka pikir yang mendasari penelitian ini.

1. Hipotesis pertama H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru. Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir maupun teori-teori yang ada. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila seseorang memiliki kekuatan otot tungkai pada saat melakukan tolakan akan menentukan jauh jatuhnya peluru. Tentunya memberikan sebuah keuntungan yang tidak hanya dalam melakukan tolakan yang baik tetapi juga dalam bentuk pergerakan yang lain
2. Hipotesis kedua H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru. Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir maupun teori-teori yang ada. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila seseorang memiliki kekuatan otot perut yang baik pada saat menolak akan mampu memberikan kekuatan pada tubuh yang baik. Tentunya memberikan sebuah keuntungan yang tidak hanya dalam melakukan

tolakan yang baik tetapi juga dalam bentuk pergerakan yang lain.

3. Hipotesis ketiga H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu ada hubungan yang signifikan antara daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berpikir maupun teori-teori yang ada. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila seseorang memiliki daya ledak lengan yang baik pada saat melakukan tolakan akan mampu memberikan kekuatan yang baik. Tentunya memberikan sebuah keuntungan yang tidak hanya pada saat menolak tetapi juga dalam bentuk pergerakan yang lain.
4. Hipotesis keempat H_0 ditolak dan H_1 diterima yaitu ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru. Hal ini dapat dijelaskan bahwa ketiga variabel bebas ini secara bersama-sama memberikan hubungan yang nyata dengan kemampuan tolak peluru. Kekuatan otot tungkai dalam hubungannya dengan pendukung dalam tolakan. Kekuatan otot perut dalam kaitannya memberikan kekuatan otot-otot perut pada saat melakukan tolakan dalam menolak peluru. Dan daya ledak lengan memberikan kekuatan lengan yang baik pada saat melakukan tolakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: **1).** Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan tolak

peluru, **2).** Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot perut dengan kemampuan tolak peluru **3).** Ada hubungan yang signifikan antara daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru, **4).** Ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan daya ledak lengan dengan kemampuan tolak peluru.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Yusuf. 1992. *Olahraga Pilihan Atletik*. Dirjen Dikti, Jakarta
- Arikunto Suharsimi, 1992. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Ateng, Abdul Kadir. 1992. *Asas dan Landasan Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Barrow, Harold M. Dan McGee, Rosemary. 1979. *A Practical Approach to Measurement in Physical Education*, Philadelphia : Lea & Febiger
- Fox, EL.DKK., 1988. *The Psychological Basis of physical education Athletics*. New York, Sounder callage Publishing.
- Halim, Ichsan Nur, 2004., *Tes dan Pengukuran kesegaran Jasmani*. Universitas Negeri makassar, Makassar.
- Harre, D. 1982. *Principle Of Sport training. Introduction To Theory Of methods Of Training*, Sportverlag. Berlin.

- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek – aspek dalam Coaching*, Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta.
- Isariati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Solo. Sebelas Maret University Press.
- Jess jarver., 2007. *Belajar dan Berlatih Atletik*. Penerbit CV. Pioner Jaya Bandung.
- Johnson, Barry L., Nelson. 1986. *Practical measurement of Evaluati On In Physical Education*. New York: Macmillan Publishing company.
- Kasiyo, Dwijowinoto, 1993., *Dasar-Dasar Ilmu Kepeleatihan*, IKIP Semarang Press, Semarang.
- Pasau, Anwar, M. 1986. *Pertumbuhan dan Perkembangan Fisik*, Bagian I. FPOK, IKIP Ujung Pandang.
- Rahantoknam, B.E. 1988. *Belajar Motorik*. Depdikbud Dirjen Dikti. Jakarta.
- Rani, Adib. Abd. 1992. *Pembimbing Gerak*. Bahan Kuliah FPOK. IKIP Ujung pandang.
- Sajoto, Moch. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. FPOK. IKIP Semarang
- Soebroto, Moch. 1979. *Tuntutan Mengajar Atletik. Proyek Pemasalan dan Pembibitan Olahraga*, Jakarta
- Suharno HP, 1986. *Ilmu Kepeleatihan*. IKIP Yogyakarta Press. Yogyakarta.
- Sugiyono, 2000. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Penerbit CV. Alfabetha
- Syarifuddin, Aip. 1992. *Atletik*. Depertemen Pendidikan dan kebudayaan
- Dirjen Dikti, Proyek Pembangunan tenaga kependidikan, Jakarta.

