

*E-JOURNAL*

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
Sugustian  
15602244007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

Jurnal yang berjudul “Perbandingan *Dumbbell Training* dan *Total Body Resistance Exercise* Terhadap Daya Tahan Otot Tungkai dan Otot Lengan Lari Jarak Menengah UKM Atletik UNY” yang disusun oleh Sugustian, NIM. 15602244007 ini telah disetujui oleh pembimbing dan *reviewer*.

Pembimbing

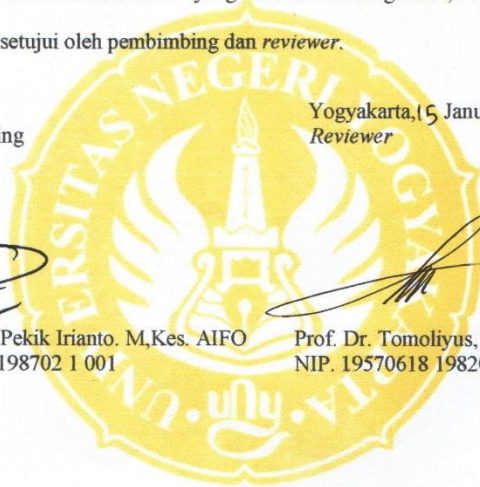
Yogyakarta, 15 Januari 2020  
*Reviewer*



Prof. Dr. Djoko Pekik Irianto, M.Kes. AIFO  
NIP. 19620815 198702 1 001



Prof. Dr. Tomoliyus, M.S  
NIP. 19570618 198203 1 004



**PERBANDINGAN *DUMBBELL TRAINING* DAN *TOTAL BODY RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP DAYA TAHAN OTOT TUNGKAI DAN OTOT LENGAN ATLET LARI JARAK MENENGAH UKM ATLETIK UNY**

***COMPARISON OF THE DUMBBELL TRAINING AND TOTAL BODY RESISTANCE METHOD ON THE RESISTANCE OF THE SURFACE MUSCLE AND THE MUSCLE OF THE ARM ATHLETES IN THE MIDDLE DISTANCE RUNNING IN UNY ATHLETIC***

Oleh : Sugustian, pko, fik uny  
Sugustian17@gmail.com

**Abstrak**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *dumbbell* dan *total body resistance exercise* serta mengetahui tingkat keefektifan dari kedua latihan saat digunakan untuk latihan daya tahan otot lari jarak menengah.

Penelitian ini merupakan eksperimen semu, populasi dalam penelitian ini adalah 60 orang teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Jumlah sampel adalah 20 orang. Instrumen penelitian adalah menggunakan *press up test* dan *walk squat test*. Analisis yang digunakan adalah statistik deskriptif.

Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada kelompok *dumbbell training*, dengan  $t$  hitung  $8,500 > t$  tabel  $= 2.26216$  dan nilai signifikansi  $p = 0.000 < 0.05$ , kenaikan presentasi *walk squat test* sebesar 6,59% dan *press up test* sebesar 6.07%. Ada perbedaan yang signifikan pada kelompok eksperimen *total body resistance exercise*, dengan  $t$  hitung  $7.660 > t$  tabel  $2.776$  dan nilai signifikansi  $p 0.000 < 0.05$ , kenaikan persentase *walk squat test* sebesar 4,28%. dan *press up test* sebesar 6,02%. Latihan *dumbbell training* lebih efektif dengan uji  $t$  independent atau tidak perpasangan untuk meningkatkan daya tahan otot lengan dan otot tungkai pelari jarak menengah UKM Atletik UNY.

Kata Kunci: *Dumbbell training*, *Total body resistance exercise*, Daya tahan otot, Jarak menengah

**Abstract**

*This study aims to determine the effect of dumbbell exercise and total body resistance exercise and to determine the effectiveness of both exercises when used for endurance exercises for medium distance running. This research is a quasi-experimental, the population in this study was 60 people the sampling technique used was purposive sampling. The number of samples is 20 people. The research instrument was using a press up test and walk squat test. The analysis used is descriptive statistics*

*The test results showed that there were significant differences in the dumbbell training group, with  $t$  count  $8,500 > t$  table  $2.26216$  and significance value  $p = 0.000 < 0.05$ , increase in walk squat test presentation by 6.59% and press up test by 6.07%.*

*There was a significant difference in the total body resistance exercise experimental group, with  $t$  count  $= 7,660 > t$  table  $2,776$  and a significance value of  $p 0,000 < 0.05$ , an increase in the walk squat test percentage by 4.28%. and a press up test of 6.02%. Dumbbell training is more effective with independent  $t$ -test or not pairing to increase endurance of the arm muscles and leg muscles of middle distance runners of UNY Athletics UKM.*

*Keywords: Dumbbell training, Total body resistance exercise, muscular endurance, medium distance*

## PENDAHULUAN

Fisik merupakan fondasi dari prestasi olahragawan, sebab teknik, taktik dan mental akan dapat dikembangkan dengan baik jika memiliki kualitas fisik yang baik. Dalam meningkatkan kemampuan fisik, teknik, taktik dan mental perlu dilakukan proses latihan yang sistematis, jika kemampuan fisik, teknik, taktik dan mental pada atlet sudah meningkat, maka dapat lebih mudah dalam mencapai prestasi yang optimal. Prestasi merupakan akumulasi dari kualitas fisik, teknik, taktik dan kematangan psikis atau mental. Seorang atlet yang akan mengembangkan keterampilan dari teknik dasar ke teknik yang lebih tinggi perlu bekal fisik yang cukup. Salah satu cara untuk meningkatkan kondisi fisik yaitu dengan program latihan yang direncanakan secara baik dan sistematis. Menurut Hare dkk (dalam Pekik2018: 17) mendefinisikan latihan adalah proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah, khususnya prinsip-prinsip pendidikan secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan.

Menurut Sukadiyanto (2005:1) menerangkan bahwa pada prinsipnya latihan merupakan suatu proses perubahan ke arah yang lebih baik, yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik kemampuan fungsional peralatan tubuh dan kualitas psikis anak latih, Dalam dunia olahraga banyak bentuk latihan-latihan. Salah satunya yaitu cabang olahraga atletik khususnya latihan lari.

Atletik merupakan cabang olahraga yang menjadi dasar dari semua cabang olahraga. Karena dalam cabang olahraga atletik terdiri dari gerak dasar manusia yaitu jalan, lari, lompat dan lempar. Maka

dari itu atletik memiliki julukan “*mother of sport*”. Atletik merupakan cabang olahraga bergengsi didunia karena didalam cabang olahraga atletik terdapat banyak event yang diperlombakan. Baik dari nomor lari, lempar, lompat dan jalan. Sehingga cabang olahraga ini bisa menjadi salah satu cabang olahraga yang mempunyai potensi menyumbangkan medali dalam multievent baik regional maupun internasional, dan dapat berimbas pada meningkatnya peringkat suatu daerah maupun negara. Lari sebagai salah satu nomor yang dilombakan dalam kejuaraan atletik merupakan yang sangat menarik untuk dikaji. Dalam latihan lari banyak metode-metode latihan yang bisa digunakan guna meningkatkan kemampuan berlari dalam olahraga Atletik. Termasuk pelari jarak menengah Latihan tersebut salah satunya adalah latihan fisik, karena latihan fisik merupakan latihan yang memiliki peranan penting dalam cabang olahraga.

Atletik khususnya lari jarak menengah. Istilah atletik lari jarak menengah biasanya mengacu kepada lomba lari lintasan dari jarak 800 meter sampai 3000 meter. faktor-faktor umum yang menyumbangkan kesuksesan melintasi spectrum event-event ini termasuk ekonomi lari, kemampuan taktik, dan kecepatan maximum untuk lari sprint terakhir atau suatu kick terutama penting dalam jarak menengah namun, faktor paling penting adalah daya tahan khusus dan kekuatan otot. Kenyataannya event ini adalah sering diacu sebagai event daya tahan. Daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot dalam mengatasi tahanan atau beban dalam jangka waktu yang relatif lama (Sukadiyanto, 2011: 138). Hal itu merupakan perpaduan dari unsur

kekuatan dan ketahanan otot dalam mengatasi beban secara bersamaan yang dapat dilatih diantaranya otot tungkai, punggung, lengan, dan tangan yang memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas sehari-hari. Sebagai contoh berjalan, mengangkat barang, berolahraga, dan lain sebagainya. Daya tahan otot yang lemah dapat menimbulkan berbagai permasalahan seperti rawan terjadi cedera, mudah lelah, postur tubuh yang jelek dan lain sebagainya.

Daya tahan otot dibutuhkan oleh atlet lari jarak menengah seperti untuk mempertahankan kecepatan maksimum pada saat berlari, dan juga memegang peranan penting dalam pencegahan cedera. *Total body resistance exercise (TRX)* merupakan alat bantu latihan menggunakan tali sebagai medianya dengan beban tubuh sendiri sebagai bebannya. Menurut Vanagosi (2014: 23) menyatakan bahwa *total body resistance exercise* adalah salah satu latihan tahanan untuk melatih kekuatan, dapat dilakukan dimana saja dan oleh siapa saja dari atlet pemula sampai atlet elit. “latihan TRX salah satu latihan fisik yang dapat menjaga dan meningkatkan kekuatan, daya tahan otot, keseimbangan, stability, meningkatkan koordinasi otot dan sekaligus melatih otot inti (core)”.

*Dumbbell Training* adalah sejenis alat angkat beban bebas yang digunakan dalam latihan beban. Alat ini dapat digunakan sendiri atau berpasangan masing-masing digenggam satu tangan. kombinasi berbagai jenis olahraga yang berbeda dengan yang sedang ditekuni. *Dumbbell training* dikaitkan dengan pelari, pelari memiliki kekuatan, ketahanan, dan tekad yang tinggi. Akan tetapi dalam

kekuatan tersebut terdapat kelemahan, misalnya otot *quadriceps* yang lebih kuat dibandingkan dengan otot *hamstring*, tubuh bagian atas yang tidak terlatih yang menimbulkan berbagai macam masalah. *Dumbbell* adalah seperangkat peralatan latihan beban yang terdiri dari sepotong bar pendek dengan lempengan beban pada setiap sisinya dan digunakan dalam latihan-latihan menggunakan satu lengan tangan. Permasalahannya di lapangan masih belum banyak orang yang mengetahui keunggulan dan manfaat latihan menggunakan *total body resistance exercise* serta cara latihan dengan *total body resistance exercise*. Kondisi inilah kemudian yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terkait sejauh mana efektivitas antara metode *freeweight training* dan menggunakan *TRX suspension* terhadap peningkatan kekuatan otot dan stabilitas atlet lari jarak menengah.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, peneliti tidak mempunyai keleluasaan untuk memanipulasi subjek, artinya random kelompok biasanya dipakai sebagai dasar untuk menetapkan sebagai kelompok perlakuan dan *control*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2001: 64).

Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk menilai perbedaan pengaruh latihan

*total body resistance exercise* dan *dumbbell training* terhadap peningkatan daya tahan otot tungkai dan lengan atlet lari jarak menengah di UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh perlakuan yang diberikan Melalui penelitian eksperimen ini, peneliti ingin mengetahui bahwa penggunaan pelatihan *total body resistance exercise* dan *dumbbell training* dapat meningkatkan kemampuan daya tahan otot atlet lari jarak menengah di UKM Atletik UNY.

Hal pertama dalam pelaksanaan eksperimen menggunakan desain sampel tunggal ini dilakukan dengan memberikan tes kepada sampel yang belum diberi perlakuan disebut *pre test* (O1) untuk mengetahui tingkat daya tahan otot tungkai dan otot lengan dengan menggunakan *wall squat test* dan *press up test*. Setelah didapat catatan waktu, maka dilakukan *treatment* (X) dengan teknik pelatihan kelompok *total body resistance exercise* dan kelompok *dumbbell training* untuk jangka waktu tertentu. Setelah dilakukan perlakuan kepada kelompok *total body resistance exercise* dan kelompok *dumbbell training*, maka diberikan lagi tes untuk mengukur tingkat daya tahan otot atlet sesudah dikenakan variabel eksperimen (X), dalam *post test* akan didapatkan data hasil dari eksperimen dimana kemampuan daya tahan otot tungkai dan lengan atlet meningkat atau tidak ada perubahan sama sekali. Bandingkan O1 dan O2 untuk menentukan seberapa besar perbedaan yang timbul, jika sekiranya ada sebagai akibat diberikannya variabel eksperimen. Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan *t-test* (Arikunto; 2002).

### Variabel Penelitian

Berikut ini akan menjelaskan definisi operasional mengenai latihan *total body resistance exercise*, latihan *dumbbell training*, daya tahan otot, dan lari jarak menengah definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Daya tahan otot  
adalah berhubungan dengan kemampuan sekelompok otot dalam mempertahankan suatu usaha dalam waktu yang lama tanpa mengurangi unjuk kerja. Selain itu di dalam otot terjadi perubahan pada mitokondria yang berfungsi sebagai penghasil tenaga yang memberikan sumbangan pada sistem respiratori.
- b. *Total Body Resistance Exercise* (TRX)  
*Total body resistance exercise* merupakan bentuk latihan bodyweight dengan menggunakan bantuan alat latihan berupa tali. Latihan menggunakan TRX menjadikan gravitasi dan berat badan sebagai beban latihan, sehingga beban latihan dapat kontrol dengan mudah.
- c. *Dumbbell Training*  
*Dumbbell Training* adalah sejenis alat angkat beban bebas yang digunakan dalam latihan beban. Alat ini dapat digunakan sendiri atau berpasangan masing-masing digenggam satu tangan.
- d. Lari jarak menengah  
lari jarak menengah biasanya mengacu kepada lomba lari lintasan dari jarak 800 meter sampai 3000 meter. faktor-faktor umum yang menyumbangkan kesuksesan untuk event-event ini adalah ekonomi lari, kemampuan taktik, dan kecepatan maximum untuk lari *sprint* terakhir, faktor paling penting adalah daya tahan khusus dan kekuatan otot. Kenyataannya event ini adalah sering diacu sebagai event daya tahan

Dalam penelitian ini menetapkan variabel-variabel yang akan dikaji sebagai pembatas terhadap kemungkinan terjadinya penafsiran-penafsiran suatu istilah yang menyebabkan kekeliruan pendapat dan mengaburkan pengertian yang sebenarnya.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan *total body resistance exercise* menggunakan tali dan latihan *dumbbell training* menggunakan .Variabel terikat pada penelitian ini adalah peningkatan kemampuan daya tahan otot tungkai dan otot lengan atlet lari jarak menengah UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.

## Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi merupakan sekumpulan individu yang mempunyai kesamaan karakteristik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta yang berjumlah 60 mahasiswa

### 2. Sampel

Sampel adalah wakil dari populasi. Pengambilan sampel ditujukan agar penelitian dapat berlangsung dengan efektif dan efisien. Karena sampel yang digunakan hanya atlet lari jarak menengah maka teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dalam pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2006: 61). Adapun syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pengambilan sampel ini, yaitu

a. Pengambilan sampel harus atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.

b. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi.

c. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan.

Dari syarat-syarat yang dikemukakan di atas, yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu dari total populasi sebanyak 60 mahasiswa UKM Atletik UNY diambil 20 dengan pertimbangan : (1) mengikuti latihan rutin distadion Atletik UNY (2) spesialis nomor jarak menengah, Dari duapuluh atlet tersebut dibagi menjadi dua kelompok yang dipilih secara *ordinal pairing* A-B-B-A, sepuluh orang menjadi kelompok eksperimen yang melakukan program latihan *total body resistance exercise* dan sepuluh orang menjadi kelompok eksperimen yang melakukan program latihan lari *dumbbell*.

Pembagian kelompok eksperimen didasarkan pada *wall squat test* dan *press up test* pada tes awal. Setelah tes awal dirangking, kemudian sampel yang memiliki keterampilan setara dipasangkan ke dalam kelompok 1 dan 2. Dengan demikian kedua kelompok tersebut sebelum diberi perlakuan merupakan kelompok yang sama. Apabila pada akhirnya terdapat perbedaan, maka hal ini disebabkan oleh perlakuan yang diberikan. Pembagian kelompok dalam penelitian ini dengan cara *ordinal pairing*.

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 117) mengatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sutrisno Hadi (1991: 221) mengatakan sampel adalah sejumlah penduduk yang jumlahnya kurang dari jumlah populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan

*purposive sampling*. Berdasarkan pendapat dari Sugiyanto (2013: 124) *purposive sampling* adalah tehnik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini dari total populasi sebanyak 60 mahasiswa UKM Atletik UNY diambil 20 atlet.

Dari kesepuluh atlet tersebut dibagi menjadi dua kelompok yang dipilih secara *ordinal pairing* A-B-B-A, sepuluh orang menjadi kelompok eksperimen yang melakukan program latihan *Total Body Resistance* dengan menggunakan tali yang didesain khusus dan sepuluh orang menjadi kelompok eksperimen yang melakukan program latihan *Dumbbell Training*.

#### D. Waktu dan Penelitian Tempat

Penelitian ini dan tempat yang digunakan untuk penelitian ini di Stadion Atletik dan Sepak Bola Universitas Negeri Yogyakarta. Pelaksanaan pre-test, treatment dan post-test berlangsung selama 8 minggu, dengan 18 kali pertemuan dalam 8 minggu, yang dibagi menjadi 3 tahap, yaitu 1 kali pengambilan pre-test, 16 kali treatment dengan seminggu 2 kali, dan 1 kali pengambilan post-test.

#### F. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

##### 1. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan *wall squat test* dan *press up*. Tujuan mengetahui

daya tahan otot tungkai dan lengan. Menurut Tanner (2013: 224) jenis test yang dilakukan untuk daya tahan otot yaitu *bodyweight test* (*sit up, chin up, press up*) dan *weight test* (*bench press, leg press, bench pull*).

#### 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan *wall squat test* dan *press up test*. Seperti yang dikemukakan oleh Brianmac (2004) yaitu untuk mengukur daya tahan otot bagian atas dan bawah. Adapun prosedur pelaksanaan pengambilan data sebagai berikut:

##### a. Wall squat test



Gambar. 1 *Wall Squat Test* (Brianmac 2002)

##### b. Press up test



Gambar. 2 *Press up test* (Brianmac 2002)



## G. Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik parametrik dengan menggunakan t test. Pengujian dengan menggunakan t test ini tergolong dalam uji perbandingan (komparatif) yang bertujuan untuk membandingkan (membedakan) apakah rata-rata kedua kelompok yang diuji berbeda secara signifikan atau tidak. Fungsinya adalah untuk menguji kemampuan generalisasi (signifikansi) hasil penelitian berupa perbandingan keadaan kelompok dari dua rata-rata sampel (Ridwan : 2003). Adapun syarat untuk menggunakan t test yaitu:

1. Variabel independen (x) harus berada pada skala nominal atau ordinal (bersifat kategoris).
2. Variable dependen (y) harus berada pada skala interval atau rasio

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Untuk sampel tiga sampai dengan empat, metode uji *Jarque Bera* yang harus digunakan. Sampel lima sampai dengan enam seharusnya menggunakan *Shapiro Francia*. Pada sampel tujuh sampai dengan lima puluh sebaiknya menggunakan *Shapiro Wilk* atau *Shapiro Francia*. Untuk sampel lima puluh satu sampai dengan dua ratus sebaiknya menggunakan uji *Lilliefors*. Sedangkan untuk sampel yang lebih besar dari dua ratus sebaiknya menggunakan uji

*Skewness kurtosis* atau *Jarque bera* karena kedua uji tersebut terus konsisten performanya pada berapapun jumlah sampel. Uji *Shapiro Wilk* dan *Ryan Joiner* hanya valid sampai dua ribu sampel, sedangkan uji *Shapiro Francia* valid hingga lima ribu sampel. Pengujian normalitas sebaran data penelitian ini menggunakan metode uji *Shapiro-wilk* dikarenakan jumlah sampelnya sebanyak 20 dengan bantuan SPSS 16.

#### b. 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. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Di samping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji variansi dari data pretest dan posttest pada kedua kelompok dengan menggunakan bantuan program SPSS 16, yaitu dengan menguji perbandingan variansi terbesar dengan variansi terkecil.

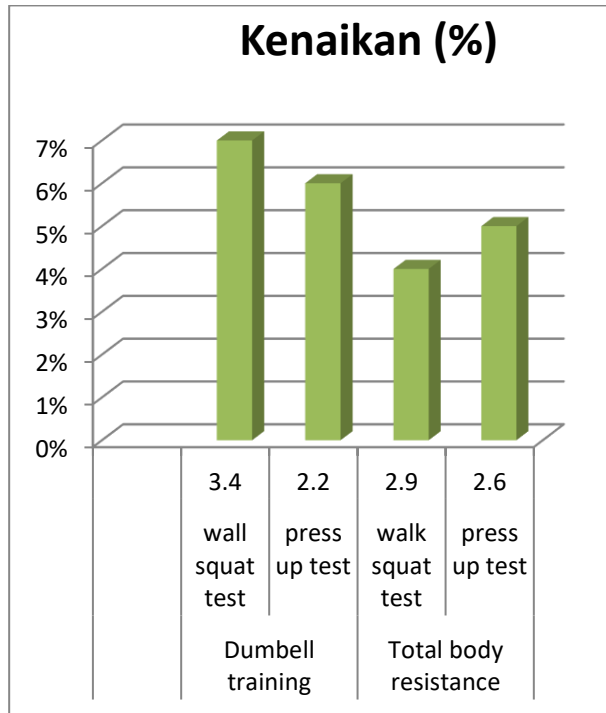
### H. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t test dengan bantuan program SPSS 16 yaitu dengan membandingkan *mean* antara *pre-test* (sebelum perlakuan) dan *post-test* (sesudah perlakuan). Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka  $H_0$  ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka  $H_0$  diterima. Perhitungan uji hipotesis dapat dinyatakan signifikan jika

nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel dan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 ( $p < 0,05$ ).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Metode *Dumbbell training* lebih baik dari *Total Body Resistance Exercise* untuk meningkatkan daya tahan otot lari jarak menengah



Dari table dan diagram di atas dapat dilihat bahwa kelompok *dumbbell training* memiliki kenaikan persentase lebih besar dibanding kenaikan persentase *total body resistance*. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Metode *Dumbbell training* lebih baik dari *Total Body Resistance Exercise* untuk meningkatkan daya tahan otot lari jarak menengah.” **diterima**. Artinya latihan *dumbbell* lebih berpengaruh secara signifikan dibanding latihan *total body resistance training* terhadap peningkatan daya tahan otot pelari jarak menengah di UKM Atletik Universitas Negeri Yogyakarta.

Adapun perbandingan kenaikan persentase kedua kelompok eksperimen hipotesis yang ketiga berbunyi “latihan *dumbbell* lebih baik daripada latihan *total body resistance exercise* terhadap daya tahan otot pelari jarak menengah di UKM atletik Universitas Negeri Yogyakarta”. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok eksperimen *dumbbell training* memiliki kenaikan persentase *walk squat test* sebesar **6,59%** dan *press up test* sebesar **6.07%** lebih besar dibanding kenaikan persentase kelompok *total body resistance* dengan kenaikan persentase *walk squat* sebesar **4,28 %**. dan *press up* sebesar **6,02%**.

### D. Pembahasan

Peningkatan kemampuan kerja otot akibat latihan disebabkan oleh perubahan fisiologis yang terjadi pada sistem *neuromuscular* (adaptasi sistem *neuromuscular*) selain itu juga terjadi peningkatan jumlah *myoglobin* didalam sel otot. Peningkatan jumlah dan besarnya *mitokondria* dan *myoglobin* didalam sel otot penentu kemampuan aerobik dalam otot. Oleh karena itu, ketika latihan daya tahan otot berlangsung maka harus terjadi berulang-ulang. Hal ini dimaksudkan supaya otot bisa melakukan kontraksi berulang-ulang. Batas kemampuan maksimal daya tahan aerobik lokal. Menurut Beachle dan Groves yang dikutip Suharjana (2013: 18), penambahan ukuran otot sering kali disebabkan bertambahnya serat-serat otot yang ada, serat-serat yang memang sudah ada sejak lahir. Bertambahnya serat-serat otot disebabkan bertambahnya protein aktin dan miosin. Besar kecilnya kekuatan otot tergantung besarnya serabut-serabut otot itu sendiri, dan juga tergantung pada jumlah serabut-serabut saraf yang mensuplai serabut otot.

latihan dapat berpengaruh pada hipertrofi otot, ukuran *mitokondria*, meningkatkan ukuran *myofibril* dan *sakoplasmik*, meningkatkan konsentrasi *ATP-PC* dan *enzim glikolisis*. Dengan terjadinya hipertrofi otot dan membaiknya system saraf, serta meningkatnya protein kontraktil maka akan menyebabkan meningkatnya kekuatan otot. Seperti dinyatakan oleh Bompa (1993: 12) bahwa kekuatan otot dipengaruhi oleh penampang lintang atau diameter otot terutama diameter *filament myosin*, kemampuan rekrutmen serabut otot cepat dan sinkronisasi otot dalam aksi gerak.pada latihan kekuatan beban diluar berat badan seperti *latihan dumbell* . Akan mengakibatkan perubahan secara biokimia, diantaranya adalah: (a)penurunan kepadatan (densitas)mitochondria, (b) peningkatan konsentrasi ATP sebesar 18%, PC sebesar 22%, dan *glycogen* sebesar 66% (Bower dan Fox,1992). Namun jika beban latihannya diatur sesuai dengan prinsip latihan daya tahan otot maka akan meningkatkan kepadatan *mitochondria* di dalam otot.

Dalam hal ini metode *dumbell training* lebih meningkatkan daya tahan otot dibandingkan *total body resistance excercise* dikarenakan *dumbell training* bisa menambah beban latihan dari di minggu ke minggu secara progresif dan beban latihannya bisa sesuaikan dengan prinsip latihan daya tahan otot. Hal ini sesuai dengan kaidah-kaidah dalam program latihan yang di kemukakan Menurut Pekik ( 2018: 57) Beban (*unloading*) diartikan sebagai rangsang motorik yang dapat diatur oleh olahragawan maupun pelatih guna meningkatkan prestasi

Menurut Suharno (dalam Pekik 2018: 57) beban latihan berupa bentuk latihan jasmani untuk menimbulkan rangsangan fisik dan mental atlet guna meningkatkan kualitas prestasi. Sedangkan metode *total body resistance excercise* dalam proses latihannya hanya menggunakan berat badannya sendiri hal ini tidak sesuai dengan prinsip latihan daya tahan otot yang beban latihannya berkisar antara 30 persen hingga 50 persen dari 1RM dan tidak bisa di tingkatan secara progresif sehingga kurang efektif untuk meningkatkan daya tahan otot. Tetapi latihan *total body resistance excercise* bisa digunakan pada saat atlet dalam masa penguatan otot untuk pemulihan cedera maupun pada saat persiapan umum sebelum ke program yang lebih spesifik

## E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. *Dumbbell training* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan otot pelari jarak menengah di UKM Universitas Negeri Yogyakarta dengan kenaikan presentasi *wall squat test* sebesar **6,59%** dan *press up test* sebesar **6.07%**
2. Latihan *total body resisitance excercise* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan otot pelari jarak menengah di UKM Universitas Negeri Yogyakarta dengan kenaikan presentase *walk squat test* sebesar **4,28 %**. dan *press up test* sebesar **6,02%**

3. Kelompok eksperimen dengan *dumbbell training* lebih baik dibandingkan kelompok eksperimen dengan latihan *total body resistance exercise* terhadap peningkatan daya tahan otot pelari jarak menengah di UKM Universitas Negeri Yogyakarta

#### F. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sebaik-baiknya, tetapi masih memiliki

keterbatasan dan kekurangan, diantaranya:

1. Peneliti tidak mengontrol lebih lanjut setelah penelitian selesai, diharapkan latihan ditingkatkan agar hasil latihan tidak bersifat sementara dan terus mengalami kemajuan.
2. Pengambilan data peneliti tidak mampu mengontrol aktivitas subyek, sehingga keadaan subyek pada waktu tes ada yang dalam keadaan fit dan ada yang kurang fit. Namun demikian data yang diperoleh tetap digunakan karena untuk menghemat waktu dan biaya penelitian

#### G. Saran

Dengan mengacu pada hasil penelitian dan keterbatasan penelitian, peneliti menyarankan:

1. Bagi pelatih untuk memberikan latihan yang lebih bervariasi lagi sebagai upaya untuk meningkatkan daya tahan otot.
2. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Owen.(2013). *Running science*. United State: Human Kinetics.
- Amrullah, Ramdani. (1 Juni 2015). *Pengaruh latihan training resistance exercise terhadap kemampuan tendangan sabit pencak silat*. Diambil pada tanggal 11 Juli.2019, dari <http://www.journal.kippgriptk.ac.id/index.php/olahraga/article/download/33/32>.
- Bompa, Tudor O.(2015). *Periodization training for sports (3rd ed)*. United state : Human Kinetics.
- Dawes, Jay. (2017). *Complete guide to TRX suspension training*. United State: Human Kinetics.
- Freeman, Will.(2015). *Track & Field coaching essentials / USA Track & Field*, United States of America: Human Kinetics.
- Harsono.(2018). *Latihan kondisi fisik untuk atlet sehat aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Hedrick, Allen. (2014). *Dumbbell training*. United State: Human Kinetics.
- Hidayat, A.(24 Januari 2013). *Uji homogenitas*. Diambil pada tanggal 13 maret 2019 dari <https://www.statistikian.com/2013/01/uji-homogenitas.html>.
- IAAF. (2009). *Run! Jump! Throw!*. Monaco: IAAF.
- IAAF-RDC, (2002) *Lari jarak menengah, Jarak jauh, Halang –rintang dan Jalan cepat*.

- Irianto,D.P.(2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Yogyakarta: Pohon Cahaya.
- Janot, J., Heltne, T., Welles, C., Riedl, J., Anderson, H., Ashley,H.,and Myhre,S. L. (2013). *Effect of trx versus traditional resistance training program on measure musculars permormance in adult*. [Versi elektronik]. Journal of Fitness Research, 23.
- Livingstone, Keith. (2009).*Healthy Intelligent Training*. British:Meyer & Meyer Sport (UK) .
- MACKENZIE,B.(2001) *Pressupdari:https://www.brianmac.co.uk/pressuptst.htm*[Diakses 22/4/2019].
- MACKENZIE,B.(2004) *Wallsquattest ters ediadari:https://www.brianmac.co.uk/wallsquat.html*[Diakses 22/4/2019].
- National Strength and Conditioning Association (NSCA).(2012). *Developing endurance*. United State: Human Kinetics.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Stefanović. R &Stefanović, Z. (2015). *Contribution to definition of sucesess of middle distance athletics athletes on the basis of scope and intensity of training and other characteristics*..[Versi elektronik].Journal of Activities in Physical Education and Sport,5, No. 1, pp. 110-112.
- Tanner, R.K.& Gore,C.J.,(2013). *Physiological tests for elite athletes*. Australian: Human Kinetics.
- Wicaksono, I.S,. (2018). *Pengaruh latihan bodyweight dengan total body resistance excercise(TRX) terhadap peningkatan kekuatan otot pada member the Fitlab Hotel Tara*. Yogyakarta: Skripsi UNY.
- Zafar Sidik, Dikdik. Pesurnay, L Paulus. Afari, Luki. (2019). *Pelatihan Kondisi Fisik*. Bandung: PT Remaja Rosadakarya.