

ARTIKEL E-JOURNAL UNESA

**PENGARUH LATIHA BEBAN DENGAN MENGGUNAKAN ALAT MEKANIS DAN NON
MEKANIS TERHADAP KEKUATAN OTOT DADA MAHASISWA FIK UNESA
SURABAYA**

Fery Hidayat

Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan. Strength atau kekuatan, yaitu suatu kemampuan kondisi fisik manusia yang diperlukan dalam peningkatan prestasi belajar gerak karena dapat membantu meningkatkan komponen-komponen seperti kecepatan, kelincahan dan ketepatan. Penelitian ini menggunakan teknik Random Sampling. Populasi penelitian ini yaitu Mahasiswa FIK Unesa Surabaya. Instrument pengambilan data adalah dengan mengambil data tes awal (*pretest*) dan data tes akhir (*posttest*) menggunakan *instrument* yakni tes kekuatan otot dada (*push and pull dynamometer*). *Pretest* dan *Posttest* tersebut untuk mengetahui tentang peningkatan pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada mahasiswa FIK Unesa Surabaya. Berdasarkan uji *Paired Sampel t Test* setelah melakukan perhitungan diketahui rata-rata kekuatan otot dada Mahasiswa FIK Unesa Surabaya sebelum dan sesudah diberi *treatment* dalam latihan beban *pretest* mekanis diperoleh rata-rata 17,10/kg dan *pretest* non mekanis 21,10/kg. Sedangkan untuk nilai *posttest* mekanis diperoleh rata-rata 21,30/kg dan *posttest* non mekanis 25,70/kg. Setelah melakukan program latihan beban, rata-rata mamber mengalami peningkatan mekanis sebesar 4,20/kg sedangkan non mekanis mengalami peningkatan 4.50/kg. Sehingga latihan beban dengan alat non mekanis mengalami peningkatan lebih besar dari pada latihan beban dengan alat mekanis. Data hasil uji *paired sample t test* pada data hasil *pretest* kekuatan otot dada, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,329 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Sedangkan data hasil *posttest* kekuatan otot dada, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,325 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa hasil penelitian ini terdapat pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada khususnya mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

Kata Kunci : Latihan Beban, Mekanis Dan Non Mekanis, Kekuatan Otot

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

THE INFLUENCE OF WEIGHT TRAINING WITH THE USE OF MECHANICAL TOOLS AND NON MECHANICAL CHEST MUSCLE STRENGTH OF STUDENTS TAKING ACTION AGAINST FIK UNESA SURABAYA

Abstract

Weight training is a form of exercise that uses a media tool load to support the process of exercise with the aim to improve fitness, muscle strength, speed, muscle hypertrophy, muscle toning, rehabilitation, as well as the addition and weight reduction. Strength or power, which is a physical condition of human capability is needed in augmenting the learning achievements of the motion because it can help increase the components such as speed, agility and accuracy. This research uses Random Sampling techniques. This research population i.e. Student FIK Unesa Surabaya. Instrument data capture is to take the initial test data (pretest) and the data is the ultimate test (posttest) using the instrument i.e. chest muscle strength tests (push and pull dynamometer). Pretest and Posttest for knowing about the increased influence of weight training with the use of mechanical tools and non mechanical chest muscle power against student FIK Unesa Surabaya. Based on a test of Paired Samples t Test after doing the calculation of the average power of the unknown chest muscle FIK Unesa Surabaya Students before and after being given the treatment in the pretest mechanical weight training obtained average 17,10/kg and pretest non mechanical 21,10/kg. As for the value of mechanical posttest obtained an average of 21.30/kg and posttest non mechanical 25,70/kg. After doing weight training program, the average mechanical experience increased member of 4.20/kg whereas a non mechanical experience increased 4.50/kg. So weight training with a non mechanical experience increased greater than weight training with mechanical tools. Test result data paired sample t test on the pretest results data chest muscle power, seen that obtained the results of t-values with significant value of $0.045 < 2.329 < 0.05$. While the posttest results data chest muscle power, seem that retrieved results $2.325-t$ value of significant value of $0.045 < 0.05$. From those results may imply that the results of the research there is the influence of weight training with the use of mechanical tools and non mechanical chest muscle strength against particular students FIK Unesa Surabaya.

Keywords: Weight Training, Mechanical And Non Mechanical, Muscular Strength

PENDAHULUAN

Dengan aktivitas yang semakin padat, membuat banyak orang membutuhkan olahraga tambahan yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Gaya hidup sehat salah satunya dapat diperoleh dengan melakukan olahraga teratur. Di era modern seperti saat ini *fitness* dapat dijadikan salah satu alternatif olahraga, hal ini dikarenakan *fitness* merupakan olahraga yang mengkombinasikan berbagai aktivitas, yaitu latihan beban, *cardio vascular*, dan aktivitas *aerobic* serta pengaturan pola makan sehat dan pola istirahat yang cukup.

Latihan beban yang tepat hendaknya menerapkan prinsip-prinsip dasar latihan beban guna mencapai hasil yang maksimal bagi seseorang. Menurut Suharjana (2007: 21-24) prinsip-prinsip latihan beban tersebut meliputi: (1) beban berlebih (*overload*), (2) peningkatan secara *progresif*, (3) pengaturan latihan, (4) kekhususan, (5) individu, (6) berkebalikan (*reversibilitas*), dan (7) pulih asal. Bentuk latihan yang sesuai dengan prinsip-prinsip

latihan serta takaran yang ada diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal, sehingga tujuan dari program tersebut dapat tercapai. Latihan beban ini dapat dilakukan di tempat-tempat kebugaran atau *fitness center*.

Fitness adalah Salah satu olahraga yang cukup sederhana, tetapi sangat cocok untuk kebugaran tubuh kita, dan sekaligus merupakan alat olahraga yang cukup istimewa. Bentuk tubuh yang ideal dan atletis merupakan suatu hal yang sangat didambakan oleh setiap orang dalam kehidupan. Berbagai cara dan upaya dilakukan untuk mendapatkan bentuk tubuh yang ideal. Salah satu cara yang sering dilakukan adalah dengan melakukan aktifitas fisik atau berolahraga. Olahraga yang sering dilakukan adalah dengan melakukan latihan beban yang terukur dan terprogram di pusat-pusat kebugaran (*fitness center*).

Hal inilah yang menjadikan peluang usaha tempat *fitness* banyak dilirik oleh para pengusaha. Selain itu, minat masyarakat pada *fitness center* menjadi semacam *lifestyle*. *Fitness center* seringkali

menjadi tempat pertemuan dan bersosialisasi masyarakat. Meski harga peralatan *fitness center*, seperti *threadmill* atau mesin beban semakin terjangkau untuk konsumen rumah tangga, kebanyakan orang tetap lebih suka berolahraga di pusat kebugaran karena ingin bersosialisasi dengan rekan-rekan mereka. Keberadaan tempat *fitness* sebagai salah satu tempat olahraga yang nyaman, nikmat, dan juga tempat memadai memang telah dikenal dari masa kemasa.

Tempat yang paling sering disenangi untuk berolahraga adalah suatu tempat kebugaran (*fitness center*). *Fitness center* ini banyak digemari karena memiliki berbagai alat dan fasilitas yang sudah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk melatih fisik yang tepat. Selain fasilitas yang lengkap, *fitness center* juga sangat mudah ditemukan karena saat ini banyak pusat kebugaran.

Selain untuk berolahraga, *fitness center* juga di jadikan sebagai tempat untuk melatih otot bagi mereka yang menginginkan badan yang bagus dan atletis. Dari yang hanya sekedar melatih otot yang baru (*new muscle*) sampai melatih otot yang profesional. Salah satu latihan otot yang paling sering di lakukan oleh para pelaku *fitness* adalah melatih otot dada. Karena otot dada akan lebih terlihat secara nyata ketika seseorang melakukan latihan secara intensif. Otot dada juga merupakan otot yang paling lebar di antara otot-otot yang lain seperti Otot Bagian Atas (*Pectoralis Mayor*) dan Otot Bagian Bawah (*Pectoralis Minor*).

Djoko Pekik (2002: 12) mengatakan bahwa, proses sistematis menggunakan gerak bertujuan meningkatkan kualitas fungsi tubuh yang meliputi daya tahan jantung paru, kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan, dan komposisi tubuh.

Latihan otot dada akan menjadikan dada lebih berisi, lebar, tegap dan terlihat lebih maco. Oleh karena itu pembentukan otot dada bagi pelaku *fitness* merupakan hal yang harus dilakukan. Otot dada sendiri memiliki bagian-bagian otot yang saling berhubungan, seperti otot dada bagian atas, bawah dan otot-otot kecil disekitarnya. Dengan teknik dan cara latihan yang benar maka pembentukan otot dada akan terlihat lebih cepat dan akan muncul dengan sempurna. Di dukung dengan makanan serta suplemen yang sesuai turun membantu tubuh dalam membentuk otot dada

yang ideal. Selain makanan dan suplemen, gaya hidup yang sehat akan menjaga otot tetap pada posisinya.

Efek dari latihan mekanis dan non mekanis dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan dan memperbaiki penampilan fisik serta meningkatnya kekuatan dan daya tahan otot, meningkatnya koordinasi otot dan syaraf. Latihan beban merupakan rangsangan motorik yang dapat diatur dan dikontrol untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai organ tubuh.

KAJIAN PUSTAKA

A. Latihan Beban

Menurut Suharjana (2007: 87) latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti *dumbell*, *barbell*, atau mesin beban (*gym machine*). Bentuk latihan yang menggunakan beban dalam yang paling banyak digunakan seperti *chin-up*, *push-up*, *sit-up*, ataupun *back-up*, sedangkan menggunakan beban luar sangatlah banyak dan bervariasi sesuai dengan tujuan latihan serta perkenaan ototnya.

Menurut Thomas R. (2000: 1) latihan beban merupakan aktivitas olahraga menggunakan *barbell*, *dumbell*, peralatan mekanis, dan lain sebagainya dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan dan memperbaiki penampilan fisik. Thomas dan Roger (2002: 1), mengatakan bahwa, latihan beban banyak digunakan oleh para penggemar kebugaran, bahkan menjadi daya tarik bagi beribu-ribu orang yang pernah menyebut dirinya sebagai orang loyo, orang yang tidak berenergi, dan orang yang tidak bugar. Tetapi dapat menyebabkan perubahan yang dramatis bagi tubuh. Banyak orang melakukan latihan beban mengatakan bahwa, dengan memiliki tubuh yang tegap tidak saja terasa bagus, tetapi juga berpengaruh terhadap cara berhubungan atau berinteraksi dengan orang lain, meningkatnya kekuatan dan daya tahan otot, meningkatnya koordinasi otot dan syaraf. Latihan beban

merupakan rangsangan motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai organ tubuh, dan biasanya berhubungan dengan komponen-komponen latihan yaitu intensitas, volume, recovery, dan interval (Sukadiyanto, 2005: 6). Program latihan yang baik berisikan materi teori, materi praktek, metode, dan sasaran latihan yang dirinci pada saat tahap periodisasi (Sukadiyanto, 2011: 47).

Latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, hypertrophy otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan (Djoko Pekik, 2000: 59).

B. Non Mekanis (*Free Weight*)

Peralatan beban bebas adalah barbell dan dumbell, harganya lebih murah dari mesin, menawarkan lebih banyak variasi latihan dan membuat latihan benar-benar bebas.

- 1) *Barbell*, digunakan untuk latihan dengan menggunakan dua lengan. *Barbell* memberikan variasi latihan yang tidak mungkin diberikan pada mesin. *Barbell* dilengkapi dengan lempengan beban dengan berat yang bervariasi.



- 2) *Dumbell*, digunakan untuk latihan dengan menggunakan satu atau dua lengan. Alat ini lebih pendek dari *barbell* dan juga menawarkan banyak variasi latihan (Ahmad Nasrulloh : 8).



C. Mekanis (*Gym Machine*)

Mesin (*gym*) terdiri atas dua jenis mesin latihan yaitu mesin *pivot* dan mesin *cam*.

- 1) Mesin *pivot* merupakan peralatan latihan beban yang memiliki satu atau lebih tumpukkan beban, yang dilakukan dengan menarik atau mendorong sebuah tuas beban yang berhubungan dengan sebuah titik putar atau menggunakan katrol.



- 2) Mesin *cam* merupakan mesin dengan beban variabel yang memiliki roda berbentuk elips, bentuknya membuat *cam* berfungsi sebagai tumpukkan beban yang bergerak (Ahmad Nasrulloh : 8).



Masing-masing jenis peralatan dalam latihan beban (*weight training*) itu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Seseorang hendaknya mampu untuk memilih peralatan berdasarkan keefektifan, keefisienan, dan keamanan saat berlatih. Adapun kelebihan dan kekurangan pada masing-masing peralatan beban disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1
Kelebihan dan Kekurangan Peralatan Beban

<i>Gym Machine</i>	<i>Free Weight</i>
<p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aman. ➤ Hemat waktu latihan. ➤ Praktis. ➤ Dapat digunakan siapa saja. ➤ Bisa berlatih sendiri. 	<p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerakan leluasa. ➤ Variasi latihan banyak ➤ Melatih otot secara lengkap. ➤ Penambahan beban teliti. ➤ Beban maksimal tak terbatas.
<p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerakannya terbatas. ➤ Hanya melatih otot utama. ➤ Penambahan beban kurang teliti. ➤ Beban maksimal terbatas. 	<p>Kekurangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurang aman. ➤ Digunakan orang berpengalaman. ➤ Waktu berlatih relatif lama. ➤ Perlu spotter (pendamping)

Sumber: Djoko (2004: 39)

D. Kekuatan

Strength atau kekuatan, yaitu suatu kemampuan kondisi fisik manusia yang diperlukan dalam peningkatan prestasi belajar gerak. Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam berolahraga karena dapat membantu meningkatkan komponen-komponen seperti kecepatan, kelincahan dan ketepatan. Pate (1989: 181) menyatakan bahwa kekuatan diartikan sebagai tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk suatu benda. Harsono (1988: 47) mengartikan kekuatan sebagai energy untuk melawan suatu tahanan atau kemampuan untuk membangkitkan tegangan atau tension. Dengan demikian kekuatan adalah kemampuan yang sangat erat hubungannya dengan adanya proses kontraksi otot. Kekuatan berarti kemampuan

untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam satu usaha, kemampuan kekuatan berarti terjadinya kontraksi otot pada manusia, menurut Thomas (2000: 5) menyatakan bahwa kontraksi otot manusia terdapat tiga jenis kontraksinya yaitu; statis, konsentris dan eksentris. (Faizal Chan, Mei-Agustus : 1).

E. Otot Dada

1. Anatomi Dada

Kerangka toraks (rangka iga) meliputi tulang-tulang iga dan *sternum* yang membungkus dan melindungi organ-organ toraks (Ethel Sloane, 2012 : 92).

Sternum (tulang dada) terbentuk dalam tiga bagian: *manubrium* atas, badan (*gladiolus*), dan *prosesus sifoid*. Tulang Iga Ke-12 pasang berartikulasi ke arah posterior dan faset tulang iga pada *prosesus transversa* di *vertebrata toraks*.

- a. Tujuh pasang tulang yang pertama (1 sampai 7) adalah iga sejati dan berartikulasi dengan *sternum* di sisi anterior.
- b. Tiga pasang kemudian (8 sampai 10) adalah iga semu.
- c. Tulang iga ke ke-11 dan ke-12 adalah iga melayang yang memiliki pelekatan di sisi anteriornya.
- d. Bagian kepala dan tuberkel (benjolan) berartikulasi tersendiri, *prosesus transversus* dari *vertebra*. Bagian leher kasan berfungsi untuk pelekatan ligamen. Bagian batang tulang iga memiliki permukaan eksternal berbentuk konveks untuk pelekatan otot sebagai akomodasi saraf dan pembuluh darah. Tulang iga mengandung sumsum tulang merah, demikian dengan *sternum* (Ethel Sloane, 2012 : 105).

Otot kerangka, seperti namanya adalah otot yang melekat pada kerangka. Otot ini dikendalikan dengan sengaja. Kontraksinya memungkinkan adanya aksi yang disengaja seperti berlari, berenang, mengerjakan alat-alat, dan bermain bola.

Satu otot rangka seperti otot trisep, terdiri atas perut otot yang menebal yang

melekat di setiap ujung tulang. Pada satu ujung, yang dinamai *origo* (asal), otot secara langsung melekat pada daerah tulang yang luas. Ujung lainnya yang disebut *insersio* (sisipan), meruncing menjadi tendon putih yang berikat, dan melekat pada tulang. Selama kontraksi, bagian *origo* tetap sedangkan bagian *insersio* melakukan pergerakan ke arah mana otot berjalan.

Irisan melintang melalui perut otot menyingkapkan beribu-ribu serabut otot. Serabut-serabut itu tersusun dalam berkas-berkas yang sejajar, dan dalam beberapa kasus, meluas tanpa gangguan dari *origo* sampai *insersio*. Diameternya berkisar dari 10 µm sampai 100 µm. Serabut-serabut itu terikat sesamanya oleh jaringan penyambung (*connective tissue*) yang dilalui oleh pembuluh darah dan saraf.

Banyak serabut pada otot agaknya tertentu. Peningkatan kekuatan dan ukuran otot diakibatkan oleh meningkatnya ketebalan individu serabut-serabut dan bertambahnya jumlah jaringan lain, seperti pembuluh darah dan jaringan penyambung dan ototnya. Dilihat dari samping, tampaknya serabut otot memperlihatkan suatu pola serat lintang atau garis. Penampilan ini menyebabkan nama lain untuk otot rangka : otot lurik (John W.Kimball, 1990: 697).

2. Fisiologi Otot Dada

Otot-otot yang menyusun otot dada meliputi :

- a) *M. Pectoralis Mayor*
Origo: Pars *Klavikula* bagian sternal, pars sternokostalis, dan korpus sterni kartilago kosta II-IV ke *pars abdominalis* bertendon dari *aponeurosis* otot perut.
Inserti: Krista *tuberkuli majoris*, tendon menyerupai kantong terbuka datar.
Persarafan: N. *Pectoralis medialis lateralis* (*pleksus brakialis pars infra klavikularis*)
Fungsi: Gerakan adduksi menurunkan lengan yang

terangkat, endorotasi lengan ke permukaan tubuh, *antagonis M. Latisimus dorsi* menarik tubuh ke atas pada saat senam.

- b) *M. Pectoralis minor*

Origo: bertendon dari tulang iga II-V dekat batas tulang rawan.

Inserti: ujung *prosesus korakoideus skapula*.

Pernafasan: N. *Pectoralis medialis* (*pleksus brakialis pars supra klavikularis*).

Fungsi: mengangkat iga menimbulkan gerakan inspirasi jarang bekerja sendiri.

- c) *M. Subklavikula*.
- d) *M. Seratus anterior*.
- e) *M. Interkostalis eksterni*.
- f) *M. Interkostalis interni*.
- g) *M. Subkostalis*.
- h) *M. Transversus torasikus* (H. Syaifuddin, 2012: 148-149).

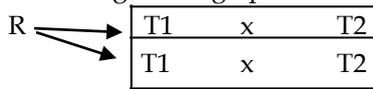
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *Pretest and Posttest Group*. Di dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (T1) disebut *pretest*, dan observasi sesudah eksperimen (T2) disebut *posttest* (Arikunto, 2010 : 123-124).

Penelitian ini berusaha menggambarkan situasi atau kejadian. Data yang dikumpulkan semata-mata bersifat studi eksperimen. Yaitu dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel dan dilihat pengaruhnya terhadap peningkatan latihan. Tentu saja dalam menggunakan teknik eksperimen ini peneliti bebas menentukan rancangan eksperimen mana yang sesuai. Yang bertujuan untuk memperoleh gambaran secara umum tentang Pengaruh Latihan Beban Dengan Menggunakan Alat Mekanis Dan Non Mekanis Terhadap Kekuatan Otot Dada Mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

Sebelum melakukan pretest dan posttest group sampel di pilih secara *random* (acak) untuk mengisi setiap group baik mekanis maupun non mekanis. Dengan design penelitian sebagai berikut :



Pretest	Treatment	Posttest
T1 Kelompok Mekanis	X	T2 Kelompok Mekanis
T1 Kelompok Non Mekanis	X	T2 Kelompok Non Mekanis

Tabel 3.1. Desain Penelitian

B. Subyek Penelitian

Populasi dari penelitian adalah Mahasiswa FIK Unesa Surabaya yang memiliki bentuk dada normal sampai otot baru (*New Muscle*). Melalui mekanisme pengukuran lingkaran dada. Sampel dalam penelitian ini di pilih secara *Random* dan terpilih adalah 20 orang dan 3 orang sebagai cadangan untuk menjadi sampel latihan beban mekanis dan non mekanis dari Mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

C. Teknik Pengumpulan Data

Adapun langkah – langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pendataan identitas dan pemberian arahan tentang penelitian ini.
2. Menyiapkan alat ukur yaitu meteran dan *push and pull dynamometer*.
3. Melakukan pengukuran lingkaran dada awal dengan meteran ke 20 peserta penelitian
4. Melakukan pengukuran kekuatan otot dada (*pretest*) dengan alat ukur *push and pull dynamometer*.
5. Pemberian *Treatment* berupa latihan dada selama 1, 5 bulan selama 3x seminggu.
6. Melakukan pengukuran lingkaran dada akhir dengan meteran ke 20 peserta penelitian.

7. Melakukan pengukuran kekuatan otot dada (*posttest*) dengan alat ukur *push and pull dynamometer*.
8. Data dari hasil pretest dan posttest akan di analisis.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Variabel bebas : Alat mekanis dan alat non mekanis
 Variabel terikat : Kekuatan otot dada.

E. Definisi Operasional

1. Latihan beban adalah latihan-latihan yang dilakukan terhadap penghalangan atau tahanan untuk meningkatkan kualitas kerja dari otot-otot yang sedang dilatih pada seseorang untuk meningkatkan kebugaran.
2. Atletis disini diartikan memiliki massa otot yang ideal yang dapat diketahui dengan pengukuran lingkaran dada serta *push and pull dynamometer* sebagai pengukuran kekuatannya.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data untuk penelitian ini berupa alat pengukur dada (meteran) dan alat pengukur kekuatan otot dada (*push and pull dynamometer*).

G. Teknik Analisis Data

Data yang sudah dikumpulkan diseleksi dengan teknik Deskriptif Kuantitatif. Data yang sudah dikumpulkan diseleksi, maka perlu dilakukan langkah Teknik Analisis. Rumus yang digunakan untuk menghitung efektivitas *treatment* sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Data yang telah diuji normalitasnya diambil dari beda nilai *pretest* dan *posttest* pada penelitian. Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya sebaran yang digunakan dalam penelitian ini. Mengetahui apakah datanya berdistribusi normal atau tidaknya digunakan rumus *Chi Kuadrat* yaitu ;

$$X^2 = \frac{\sum (fo - fh)^2}{Fh}$$

(Arikunto, 2010 : 333)

N = jumlah subyek sampel

Keterangan :

X^2 = Chi kuadrat

F_o = Frekuensi yang ada

F_h = frekuensi yang diharapkan

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang variannya sama. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher yaitu :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(Arikunto, 2010 : 364)

Keterangan :

F = Nilai uji F

S_1^2 = Varian terbesar

S_2^2 = Varian terkecil

Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah Jika $F_h < F_t$ dimana data memiliki varian yang homogen, maka H_o diterima. Jika $F_h > F_t$ dimana data memiliki varian yang tidak homogen, maka H_o ditolak.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bergantung pada data apakah berdistribusi normal atau tidak. Jika berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

(Arikunto, 2010 : 349)

Keterangan :

Md = mean dari pretest dengan posttest

Xd = deviasi masing - masing subyek (d-Md)

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan mengenai latihan dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis pada kekuatan otot dada. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa khususnya FIK Unesa Surabaya yang berjumlah 23 orang.

Deskripsi data penelitian yang menggambarkan data dari responden mengenai pengaruh beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada mahasiswa FIK Unesa Surabaya yang dihitung dengan menggunakan program SPSS 22.00 for Windows.

1. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab hipotesis dan uji persyaratan yang telah diajukan. Uji persyaratan analisis yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas, sedangkan uji hipotesis menggunakan uji t. Hasil uji persyaratan dan uji hipotesis diuraikan sebagai berikut.

a. Hasil Uji Persyaratan

Dalam penelitian ini, uji normalitas merupakan salah satu uji prasat yang bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi data yang diperoleh menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas (*Kolmogorof-Smirnov*) dengan taraf signifikan 5% yang dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 22.0.

1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan dengan uji *Kolmogorof-Smirnov*, dengan kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5 %) sebaran dikatakan tidak normal.

Berdasarkan data di atas, mengenai pengujian normalitas *kolmogorov-smirnov* data tes kekuatan pada Mahasiswa FIK Unesa Surabaya, yang dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 22.0 diperoleh hasil bahwa, data *pretest* mekanis dan *pretest* non mekanis kekuatan otot dada memiliki signifikan sebesar 0,749 dan 0,919, sedangkan data *posttest* mekanis dan *posttest* non mekanis kekuatan otot dada memiliki signifikan 0,672 dan 0,991. Dari kedua data tersebut kesemuanya memiliki signifikan lebih dari $> 0,05$, yang merupakan batas toleransi uji normalitas *kolmogorov-smirnov* pada taraf signifikan 5% dengan bantuan program SPSS 22.0 yaitu (0,749, 0,919, 0,672, 0,991 $> 0,05$). Maka dapat diartikan bahwa data-data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, uji homogenitas juga merupakan salah satu uji prasarat yang bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut memiliki kesamaan varian atau tidak. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Test of Homogeneity of Variances* pada taraf signifikan 5% yang dilakukan dengan bantuan program SPSS 22.0. Apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 berarti data tersebut memiliki kesamaan varians atau homogen, sebaliknya apabila nilai signifikan kurang dari 0,05 berarti nilai data tersebut tidak memiliki kesamaan varians atau tidak homogen. Adapun hasil pengujian homogenitas mengenai data hasil *pretest* dan *posttest* kekuatan otot dada.

Berdasarkan data di atas, mengenai pengujian homogen *Test of Homogeneity of Variances* data tes kekuatan otot dada pada Mahasiswa FIK Unesa Surabaya yang dilakukan dengan bantuan program komputer

SPSS 22.0 diperoleh hasil bahwa data hasil *pretest* pada kekuatan otot dada memiliki nilai signifikan sebesar 0,463, dan data hasil *posttest* memiliki nilai signifikan sebesar 0,589. Dari data tersebut memiliki nilai signifikan lebih besar 0,05 yang merupakan batas toleransi uji homogenitas *Test of Homogeneity of Variances* pada taraf signifikan 5% dengan bantuan program komputer SPSS 22.0 yaitu (0,649, 0,589 $> 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen.

b. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis bertujuan mengetahui pengaruh latihan mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada mahasiswa FIK Unesa Surabaya. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari kedua latihan tersebut, maka perlu dianalisis menggunakan *paired sample t test* atau uji *t dependent* dengan taraf signifikan 5% yaitu dengan cara membandingkan data hasil *pretest* dan *posttest* pada kekuatan otot dada.

Dalam pengujian ini *paired sample t test* atau uji *t dependent* dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 22.0. Jika diperoleh nilai signifikan kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang diberikan kepada sample terhadap kekuatan otot dada, sebaliknya jika diperoleh hasil nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh latihan yang diberikan pada Mahasiswa FIK Unesa Surabaya terhadap kekuatan otot dada.

Hipotesis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis pada mahasiswa FIK Unesa Surabaya. Untuk memperjelas rumus hipotesis dalam penelitian ini, maka berikut ini pemaparan hipotesis dalam penelitian ini:

Ho: Tidak ada pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada pada mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

Ha: Ada pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada pada mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

Berdasarkan data hasil uji *paired sample t test* pada hasil *pretest* mekanis dan *pretest* non mekanis, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,329 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Sedangkan hasil *posttest* mekanis dan *posttest* non mekanis, terlihat bahwa hasil nilai t sebesar -2,325 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Berdasarkan pada hasil uji *paired sample t test* tersebut dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima atau hipotesis yang mengatakan bahwa ada pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa pada nilai *pretest* mekanis dan *pretest* non mekanis diperoleh rata-rata kekuatan 17,10/kg dan 21,20/kg, sedangkan untuk *posttest* mekanis dan *posttest* non mekanis mendapatkan nilai rata-rata 21,30/kg dan 25,70/kg. Setelah melakukan program latihan beban, rata-rata member mengalami peningkatan mekanis sebesar 4,20/kg sedangkan non mekanis mengalami peningkatan 4,50/kg. Sehingga latihan beban

dengan alat non mekanis mengalami peningkatan lebih besar dari pada latihan beban dengan alat mekanis. Data hasil uji *paired sample t test* pada data hasil *pretest* kekuatan otot dada, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,329 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Sedangkan data hasil *posttest* kekuatan otot dada, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,325 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Berdasarkan pada hasil uji *paired sample t test* tersebut dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima atau hipotesis yang mengatakan bahwa ada pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada mahasiswa FIK Unesa Surabaya. Khususnya latihan beban dengan menggunakan alat non mekanis. Walaupun secara signifikan belum bisa secara maksimum meningkatkan kelebihan massa otot dada sesuai dengan massa kekuatan otot ideal, tetapi ada peningkatan yang cukup signifikan.

Latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan (Djoko Pekik, 2000: 59).

Untuk meningkatkan massa otot secara teratur, seorang member harus melakukan peningkatan program latihan beban. Solusi yang bisa dilakukan terdiri dari penambahan latihan setiap minggunya, penambahan set dalam latihan, penambahan repetisi setiap setnya, penambahan beban latihan yang bisa dilakukan secara bertahap, serta pemilihan gizi untuk menunjang seorang pelaku fitness untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan maksimal. Sehingga program latihan baik penambahan waktu latihan, penambahan set, penambahan beban secara bertahap serta gizi yang baik harus berjalan berbarengan.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian, pengambilan data kemudian data yang telah dikumpulkan, diolah dan dianalisis serta diadakan pengujian hipotesis sebagaimana telah dilaporkan pada bab IV, maka secara umum penelitian ini telah menjawab permasalahan yang tercantum dalam

rumusan masalah. nilai *pretest* mekanis dan *pretest* non mekanis diperoleh rata-rata kekuatan 17,10/kg dan 21,20/kg, sedangkan untuk *posttest* mekanis dan *posttest* non mekanis mendapatkan nilai rata-rata 21,30/kg dan 25,70/kg. Setelah melakukan program latihan beban, rata-rata member mengalami peningkatan mekanis sebesar 4,20/kg sedangkan non mekanis mengalami peningkatan 4.50/kg. Sehingga latihan beban dengan alat non mekanis mengalami peningkatan lebih besar dari pada latihan beban dengan alat mekanis. Data hasil uji *paired sample t test* pada data hasil *pretest* kekuatan otot dada, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,329 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Sedangkan data hasil *posttest* kekuatan otot dada, terlihat bahwa diperoleh hasil nilai t sebesar -2,325 dengan nilai signifikan $0,045 < 0,05$. Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa hasil penelitian ini terdapat pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada khususnya mahasiswa FIK Unesa Surabaya.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan pada hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagi programer dan instruktur latihan beban agar menambah pengetahuan dan kreativitas dalam membuat program latihan.
- 2) Bagi members, pengaruh pengaruh latihan beban dengan menggunakan alat mekanis dan non mekanis terhadap kekuatan otot dada pada members fitness center mahasiswa FIK Unesa Surabaya yang masih mempunyai kekuatan otot dada yang rendah agar lebih ditingkatkan lebih baik lagi, dengan latihan yang intensif.
- 3) Bagi peneliti berikutnya, agar dapat melakukan penelitian menggunakan metode latihan yang berbeda, sehingga program latihan akan semakin lebih berkembang, serta mendapatkan metode latihan yang baru dan lebih banyak variasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot dada.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Komplek Perkantoran Mitra Matraman Blok B No. 1-2 Jl. Matraman Raya No. 148 Jakarta 13150. Edisi Revisi. Rineka Cipta.

Chan, F. Mei-Agustus 2012. *Strength Training (Latihan Kekuatan)*. PORKES FKIP Universitas Jambi. Cerdas Sifa. Edisi No.1.

Djoko Pekik. I. 2000. *Dasar-dasar Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: Lukman Offset.

Djoko Pekik. I. 2002. *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.

Djoko Pekik. I. 2004. *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Yogyakarta: Andi Offset.

Djoko Pekik. I. 2007. *Panduan Gizi Lengkap Untuk Keluarga Dan Olahragawan*. Yogyakarta: Andi Offset

Djoko Pekik. I. 2009. *Pelatihan kondisi fisik dasar. Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Keolahragaan*. Jakarta: Kementrian Pemuda dan Olahraga.

Krautblatt, C. 1995-2016. *Training Manual & Fitness Instructor Certification Course*. Orlando Florida. Second Edition.

Nasrulloh, A. 2009. *Program Latihan Body Building Dapat Meningkatkan Massa Otot Mahasiswa Ikora FIK UNY*. Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY.

Peka Aswan. 2006. *Perbedaan Efektifitas Latihan Beban dengan Repetisi Tetap Set Meningkat dan Repetisi Turun Set Tetap Terhadap Program Hipertrofi tot di Prosteo Fitness Center dan Cafeteria Yogyakarta*. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Sadoso Sumosardjuno. 1996. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga 2*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Sharkley, P. B. 2011. *Kebugaran dan Kesehatan*. (Eri Desmarini. Terjemahan) .Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Sloane, E. 2012. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sugiyono. 2006. *Metode penelitian administrasi: Dilengkapi dengan Metode R & D*. Edisi 17. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana, 2008. *Pedoman Kuliah Pendidikan Kesegaran Jasmani*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharjana, 2008. Pengaruh latihan beban sistem piramida dan system beban konstan terhadap kekuatan daya ledak kecepatan dan daya tahan otot serta hubungannya dengan teknik sepak bola. Disertasi. Surabaya: Program Pascasarjana Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya
- Suharjana. 2007. *Latihan Beban*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharsimi Arikunto. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Syarifuddin. 2012. *Anatomi Fisiologi*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Edisi 4.
- W. Kimball, J. 1990. *Biology*. Jl. Kramat IV No. 11 Jakarta 10430 (Anggota IKAPI). Edisi Kelima. P.T. Gelora Askara Pratama.

