EFEKTIFITAS LATIHAN BEBAN MENGGUNAKAN ALAT MESIN DAN MANUAL UNTUK MENINGKATKAN HIPERTROPI DAN KEKUATAN OTOT *PEKTORALIS* PADA *MEMBER FITNESS* MAROZ KUDUS

SKRIPSI

diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1 untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Universitas Negeri Semarang

oleh

Muhamad Bachtiar
6211411013

JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015

ABSTRAK

Muhamad Bachtiar.2015. Efektifitas Latihan Beban Menggunakan Alat Mesin dan Manual Untuk Meningkatkan Hipertropi dan Kekuatan Otot *Pektoralis* Pada *Member Fitness* Maroz Kudus. Skripsi. Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Setya Rahayu, M.S.

Di *fitness Maroz* banyak orang yang latihan beban rata-rata lebih suka atau lebih tertarik untuk melatih atau mengembangkan otot dada. Mengapa demikian karena bilamana dikembangkan dan dilatih dengan tepat dan benar, otot ini akan banyak membantu dalam membentuk dan merubah bagian tubuh menjadi menarik dan menambah keberhasilan dalam banyak aktifitas rekreasi serta membuat penampilan menjadi atletis.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas latihan beban menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis*, dan untuk mengetahui manakah yang lebih baik untuk meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis* pada *member fitness* Maroz Kudus.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain "*pretest posttest group".* Populasi dalam penelitian ini adalah *member fitness* Maroz Kudus yang berjenis laki-laki berjumlah 117 *member*. Sampel yang diambil dari hasil *purposive sampling* berjumlah 16 orang sesuai kriteria peneliti. Analisis data menggunakan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan latihan beban menggunakan alat mesin dan manual dapat meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis* pada *member fitness* Maroz Kudus, berdasarkan hasil uji statistik hipertropi diperoleh dengan nilai t hitung 0,22>0,00 dan kekuatan otot diperoleh t hitung 5,02>1,57. Latihan beban menggunakan alat mesin dan manual merupakan salah satu bentuk latihan yang dapat memberikan pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis*.

Kata kunci: Latihan Beban, Alat Mesin dan Manual, Hipertropi dan Kekuatan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhamad Bachtiar

NIM : 6211411013

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan / Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : "Efektifitas Latihan Beban Menggunakan Alat Mesin dan Manual Untuk Meningkatkan Hipertropi dan Kekuatan Otot *Pektoralis* Pada *Member Fitness* Maroz Kudus"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang,

Yang menyatakan,

Muhamad Bachtiar

NIM. 6211411013

iii

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "Efektivitas Latihan Beban Menggunakan Alat Mesin dan Manual untuk Meningkatkan Hipertropi dan Kekuatan Otot *Pektoralis* Pada *Member Fitness* Maroz Kudus" telah disetujui untuk diajukan dalam sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :

Mengetahui,

Ketua Jurusan IKOR	Dosen Pembimbing
Dr. Nur Ali Junaidi, M. Kes	Dr. Setya Rahayu, M.S.
NIP. 196907151994031001	NIP. 196111101986012001

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Muhamad Bachtiar 6211411013 Ilmu Keolahragaan "Efektivitas Latihan Beban Menggunakan Alat Mesin dan Manual Untuk Meningkatkan Hipertropi dan Kekuatan Otot *Pektoralis* Pada *Member Fitness* Maroz Kudus" telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, 29 Desember 2015

Panitia Ujian

Ketua

Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd
NIP. 196103201984032001

Sekretaris

Sugiarto, S.Si, M.Sc
NIP. 198012242006041001

Dewan penguji

1. Dr. Taufiq Hidayah, M.Kes. (Penguji 1) .....
   NIP. 196707211993031002

2. dr. Anies Setyowati, M.Gizi. (Penguji 2) .....
   NIP. 197704132005012003

3. Dr. Setya Rahayu, M.S. (Penguji 3) .....
   NIP. 196111101986012001

v

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- Kualitas bukanlah suatu kebetulan, kualitas selalu berasal dari usaha yang cerdas. (John Ruskin)
- Takut gagal adalah penghalang paling besar dalam meraih kesuksesan. (Sven Goran Eriksson)

Persembahan:

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Almarhum Bapakku Bambang Supriyanto dan Ibuku Gandes Heri Purwati tercinta yang senantiasa menyayangi dan memberikan dukungan moril maupun materiil.
2. Semua keluarga saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
3. Nur Anisa Mayangsari yang telah mendukung dan membantuku untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. *Member Fitness* Maroz Kudus.
5. Teman-teman seperjuangan Jurusan IKOR 2011, dan juga Almamater FIK UNNES.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mendapat kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan yang sangat berharga. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan yang selalu memberikan dorongan semangat dan strategi untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Dr. Setya Rahayu, M.S., sebagai pembimbing atas segala kesabaran, saran, ilmu, waktu dan tenaga yang telah diberikan untuk membimbing, mengarahkan dan membenarkan setiap langkah yang kurang tepat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen, karyawan Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama kuliah.
5. Orang tua saya dan kerabat yang telah memotivasi dan mendoakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Pengurus dan pemilik *fitness* Maroz Kudus yang memberikan izin untuk penelitian dan telah membantu terselenggaranya penelitian.

7. Teman-teman IKOR angkatan 2011 yang selalu mendoakan dan memotivasi kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis dan penulis mendoakan semoga amal dan bantuan saudara mendapat berkah yang melimpah dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca semua

Wassalamualaikum Wr. Wb

Semarang, Desember 2015

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL i

ABSTRAK ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

PERNYATAAN v

MOTTO DAN PERSEMBAHAN vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Batasan Masalah 6
1.4 Rumusan Masalah 6
1.5 Tujuan Penelitian 6
1.6 Manfaat Penelitian 7

BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS 8

2.1 Landasan Teori 8
2.1.1 Pengertian dan Fungsi Otot *Pektoralis* 7
2.1.1.1 Pengertian Otot *Pektoralis Major* 7
2.1.1.2 Pengertian Otot *Pektoralis Minor* 9
2.1.2 Hipertropi Otot 10

2.1.2.1 Faktor Yang Mempengaruhi Hipertropi Otot 12
2.1.2.1.1 Gizi 12
2.1.2.1.2 Latihan Beban 14
2.1.3 Prinsip-prinsip Latihan Untuk Hipertropi Otot 17
2.1.4 Latihan Otot *Pektoralis* 19
2.1.4.1 Jenis Latihan Otot Dada *(Pektoralis)* 21
2.1.4.2 Bentuk Latihan Otot Dada *(Pektoralis)* 22

2.1.5 Prinsip Dasar Latihan Beban 25
2.1.5.1 Teknik Dasar Latihan Beban.....26
2.1.6 Kekuatan Otot.....28
2.1.6.1 Latihan Kekuatan.....29
2.1.6.2 Teknik Kekuatan Otot 30
2.1.6.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Otot 31
2.2 Kerangka Berpikir 34
2.3 Hipotesis.....36
BAB III METODE PENELITIAN.....37

3.1 Jenis dan Desain Penelitian 37
3.2 Variabel Penelitian.....38
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel.....40
3.4 Instrumen Penelitian.....41
3.5 Prosedur Penelitian 43
3.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penelitian 45
3.7 Teknik Analisis Data 46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 49

4.1 Hasil Penelitian.....49
4.1.1 Deskripsi Data Penelitian.....49
4.1.2 Uji Prasyarat Analisis.....51
4.1.3 Uji Statistik.....52
4.2 Pembahasan 59

BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....62

5.1 Simpulan 62

5.2 Saran.....62

DAFTAR PUSTAKA.....64

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....66

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

4.1 Deskriptif Data Penelitian..... 49

4.2 Hasil Perhitungan Uji Normalitas..... 50

4.3 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas..... 51

4.4 Uji t Data *Pretest*..... 52

4.5 Uji Hipotesis 2..... 53

4.6 Uji Hipotesis 3..... 55

4.7 Uji t Data *Posttest*..... 56

4.8 Peningkatan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis*..... 57

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 *Muskulus Pektoralis Major* 9
2.2 *Muskulus Pektoralis Minor* 9
2.3 Bagian-bagian Otot.....11
2.4 Contoh gerakan menggunakan *butterfly machine* 21
3.1 Contoh gerakan menggunakan *dumbell flyes* 22
3.1 *Butterfly Machine* 41
3.2 *Myotape*.....42
3.2 *Dumbell* 42

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Surat Usulan Dosen Pembimbing 66
2. Surat Penetapan Dosen Pembimbing 67
3. Surat Ijin Penelitian 68
4. Surat Telah Melaksanakan Penelitian 69
5. Jadwal Program Latihan 70
6. Sampel *Pretest Member Fitness* Maroz Kudus 72
7. Sampel Yang Dikelompokkan Dengan Rumus ABBA 73
8. Daftar Posttest Kelompok Eksperimen 1 dan 2 74
9. Perhitungan Statistika Pola M-S Terhadap Hasil *Pretest* 75
10. Perhitungan Statistika Pola M-S Terhadap Hasil *Posttest* 76
11. Perhitungan Statistika Terhadap Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen 1 77
12. Perhitungan Statistika Terhadap Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Eksperimen 2 78
13. Uji Normalitas Data Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen 1 79
14. Uji Normalitas Data Hasil *Pretest* Kelompok Eksperimen 2 80
15. Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen 1 81
16. Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen 2 82
17. Uji Homogenitas Data *Pretest* Kelompok Eksperimen 1 dan Ekperimen 2 .. 83
18. Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelompok Eksperimen 1 dan Eksperimen 2 84
19. Perhitungan Statistika Pola M-S Terhadap Hasil *Posttest* 85
20. Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen 1 86

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

21. Uji Normalitas Data Hasil *Posttest* Kelompok Eksperimen 2..... 87

22. Uji Homogenitas Data *Posttest* Kelompok Eksperimen 1 dan Eksperimen 288

23. Dokumentasi 89

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memiliki bentuk tubuh yang proporsional dan ideal seperti yang dimilikioleh para selebriti dunia adalah dambaan setiap individu, karena hal ini dapat mempengaruhi penilaian penampilan di mata orang lain. Untuk mendapatkan bentuk tubuh yang indah dan ideal, diperlukan usaha dalam pembentukannya dan salah satu cara yang sering dilakukan yaitu dengan aktivitas fisik atau berolahraga.

Pada saat ini banyak masyarakat yang mulai berolahraga dengan latihan *fitness*, berbagai cara untuk mendapatkannya adalah olahraga latihan beban secara teratur dan terprogram dan cukupnya asupan gizi. Menurut Suharjana (2013:136) olahraga di *fitness center* adalah latihan menggunakan beban atau biasa disebut *weight training* ataupun dengan peralatan lain seperti *treadmill,* sepeda statis, dan senam mempunyai tujuan seperti mengembangkan kebugaran aerobik, menguatkan otot, menurunkan berat badan, membentuk tubuh, dan pembesaran otot, bahkan untuk rehabilitasi penyakit dan cedera. Disamping untuk mendapatkan tubuh yang ideal sesuai yang diharapkan juga akan mendapatkan tubuh yang sehat dan bugar.

Menurut Suriah Hanafi (2010:5) latihan *weight training* dapat dilakukan antara lain dengan teknik latihan isometrik, isokinetik dan isotonik. Ketiga teknik latihan tersebut mempunyai pengaruh pada peningkatan kekuatan otot tetapi respon yang terjadi pada masing-masing teknik mempunyai ciri khas tersendiri. Latihan dengan teknik isotonik merupakan suatu teknik latihan yang paling

sering dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot karena latihan isotonik dilakukan dengan beban yang bergerak (dinamis).Dengan demikian maka bentuk latihan ini menyebabkan kontraksi otot disertai dengan pemendekan otot.

Bila ingin memiliki kondisi tubuh yang prima, baik berupa bentuk tubuh yang indah maupun kuat disertai kebugaran fisik yang baik, bisa melakukan latihan beban untuk mencapai tujuan itu. Menurut Ade Rai (2008:1) untuk mencapai kebugaran fisik setidaknya ada tiga komponen yang perlu dimiliki, yaitu kondisi fisik yang baik, fleksibilitas (kelenturan), dan kondisi otot yang baik.

Dalam melakukan latihan, sebaiknya memiliki tujuan yang jelas dan terarah, artinya mengerti apa yang ingin dicapai dalam latihan tersebut. Berlatih sebagai salah satu proses yang sistematis, baik latihan kekuatan atau latihan-latihan yang lain yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah beban latihannya. Kualitas tubuh yang baik diperoleh tidak semata-mata besarnya otot, akan tetapi juga berdasarkan komposisi (kadar lemak dalam tubuh), keseimbangan (simetri), muskularitas (kekekaran), dan proporsi. Untuk memperoleh suatu hasil latihan yang diharapkan, maka perlu latihan yang sungguh-sungguh dan terencana sesuai dengan kebutuhannya.

Otot sebagai salah satu komponen kondisi fisik yang dapat menghasilkan gerakan melalui kontraksinya membutuhkan suatu kekuatan untuk menghasilkan performance yang tinggi. Kerja otot yang maksimal dapat meningkatkan kemampuan kerja seseorang yang pada akhirnya akan meningkatkan prestasi individu dalam berolahraga.

Menurut Santosa Giriwijoyo (2012:201) kekuatan adalah kemampuan otot mengembangkan ketegangan maksimal tanpa memperhatikan faktor waktu. Kekuatan otot dapat ditingkatkan dengan melakukan suatu latihan. Latihan

dapat dilakukan dengan menggunakan latihan *weight training,* dimana dengan latihan ini dapat terjadi penambahan jumlah sarkomer dan serabut otot (filamen aktin dan miosin yang diperlukan dalam kontraksi otot), sehingga dengan terbentuknya serabut-serabut otot yang baru maka kekuatan otot dapat meningkat. Dan hipertropi otot efek dari suatu latihan kekuatan dengan menggunakan beban. Agar hipertropi dapat terwujud, diperlukan rangsangan awal dalam bentuk serangkaian daya yang besar dan sistematis terhadap otot itulah yang menyebabkan kerusakan otot *(muscle breakdown)*. Dari kerusakan otot itulah tubuh berupaya memperbaikinya (dalam proses istirahat) menjadi lebih tebal.

Di*fitness Maroz* banyak orang yang latihan beban rata-rata lebih suka atau lebih tertarik untuk melatih atau mengembangkan otot dada (*pektoralis*), dengan menggunakan berbagai macam alat seperti mesin dan manual dan berbagai macam program latihan untuk menerapkan pola latihannya. Mengapa demikian karena bilamana dikembangkan dan dilatih dengan tepat dan benar, otot ini akan banyak membantu dalam membentuk dan merubah bagian tubuh menjadi menarik dan menambah keberhasilan dalam banyak aktifitas rekreasi serta membuat penampilan menjadi atletis. Seorang laki-laki yang mempunyai badan atletis akan memiliki tingkat percaya diri yang tinggi dibanding pria yang memiliki badan kurus. Salah satunya dalam bentuk dan ukuran dada yang proporsional yang sangat diinginkan kaum pria.

Otot dada merupakan salah satu otot utama yang membentuk tubuh bagian atas agar terlihat indah dan ideal. Salah satu keunggulan melatih otot dada adalah bahwa bagian ini sering menjadi pusat perhatian dalam penampilan, sehingga banyak sekali orang yang ingin membentuk otot dada mereka untuk

mendapatkan rasa percaya diri mereka.

Peneliti ingin mengetahui pengaruh dua alat yang berbeda tetapi dengan fungsi yang sama yaitu pada otot *pektoralis,* karena sesuai survei terhadap member *fitness Maroz* dari keseluruhan rata-rata mereka lebih menyukai atau tertarik membentuk otot bagian dada. Bentuk latihan beban yang akan digunakan untuk penambahan massa otot (hipertropi) dan kekuatan melatih otot dada adalah *butterfly machine*dan *dumbell flyes*, kedua bentuk latihan beban ini memakai dua alat yang berbeda akan tetapi memiliki fungsi dan tujuan yang sama yaitu meningkatkan kebugaran otot pada umumnya dan otot dada pada khususnya.

Dari macam alat tersebut ada dua jenis kelompok yaitu alat mesin dan alat manual (*dumbell*) yang sama-sama memiliki fungsi untuk mengembangkan atau membentuk otot dada, akan tetapi untuk meneliti lebih dalam dan kemudahan dalam meneliti tentang dua alat tersebut, maka peneliti hanya mengambil satu alat mesin dan alat manual yaitu *butterfly machine* dan *dumbell flyes* untuk latihan otot dada. Selama ini banyak orang yang berlatih beban dengan menggunakan alat dua sekaligus dalam sehari, disini peneliti ingin mengetahui hanya fokus satu alat untuk melatih otot dada, dan dari kedua alat tersebut manakah yang lebih baik untuk latihan yang hasil akhirnya adalah pembesaran otot dan kekuatan otot.

Kedua alat ini memiliki karakter yang berbeda contohnya *dumbell flyes* alat ini termasuk alat dengan rentang gerakan yang cukup jauh, sehingga efektif untuk membantu meningkatkan massa otot dada bagian luar dan dalam. Beban yang dipergunakan dapat bervariasi hanya perlu diingat agar berhati-hati saat menggunakan beban berat karena melibatkan peregangan otot dada yang

mendekati maksimal, dimana pada posisi tersebut otot dada berada dalam biomekanis yang lemah. Sebaiknya menggunakan *partner* guna membantu menjaga dan mengawasi latihan (Ade Rai, 2008:50-51). Sedangkan *butterfly machine* adalah alat yang cara penggunaannya membuka ke arah depan dan belakang, mirip kepakkan sayap kupu-kupu. Alat ini merupakan favorit penggemar *fitness* untuk melatih otot *pektoralis* (otot dada) terutama bagian tengah.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Efektifitas Latihan Beban Menggunakan Alat Mesin dan Manual Untuk Meningkatkan Hipertropi dan Kekuatan Otot *Pektoralis* Pada *Member* Fitness Maroz Kudus".

1.2 Identifikasi Masalah

Menurut latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1) Bertambahnya usia dan padatnya aktifitas seseorang menurunkan tingkat kesadaran akan pentingnya berolahraga.
2) Belum diketahui latihan yang lebih efektif menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan kekuatan dan hipertropi otot *pektoralis* pada *member fitness* Maroz Kudus.
3) Masih banyak *member fitness* yang belum cukup mengetahui tentang teknik-teknik latihan dalam latihan beban.
4) Banyak aspek penunjang terwujudnya hipertropi dan kekuatan otot agar dapat berkembang secara maksimal.
5) Otot dada yang masih kecil dan lemah yang diperoleh *member fitness* Maroz Kudus.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan untuk menjaga agar pembahasan tidak melebar peneliti membatasi permasalahan pada efektifitas latihan beban menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis* pada *member fitness Maroz* Kudus.

1.4 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah dan batasan masalah dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1) Apakah ada efektifitas latihan beban menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan hipertropi dan kekuatanotot?
2) Latihan manakah yang lebih baik antara menggunakan alat mesin dengan manual terhadap hipertropi otot *pektoralis*?
3) Latihan manakah yang lebih baik antara menggunakan alat mesin dengan manual terhadap kekuatan otot *pektoralis*?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1) Untuk mengetahui efektifitas latihan beban menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis* pada *member fitness* Maroz Kudus.

2) Untuk mengetahui mana yang lebih baik antara latihan beban menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan hipertropi otot pada *member fitness* Maroz Kudus.
3) Untuk mengetahui mana yang lebih baik antara latihan beban menggunakan alat mesin dan manual untuk meningkatkan kekuatan otot pada *member fitness* Maroz Kudus.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi yang dapat ditinjau:

1.6.1 Secara Teoritis

1) Hasil dari penelitian yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi pengembangan pada cabang ilmu keolahragaan.
2) Memberikan sumbangan pengetahuan, khususnya dalam bidang kebugaran.
3) Dapat dijadikan bahan kajian bagi peneliti selanjutnya sehingga hasilnya lebih mendalam.

1.6.2 Secara Praktis

1) Memberikan masukan dan pengetahuan bagi para instruktur agar lebih tepat dalam menentukan jenis dan metode latihan.
2) Memberikan pengetahuan bagi para *member* dalam menentukan jenis dan metode latihan untuk merancang program latihannya dengan benar.
3) Memberikan pengetahuan kepada *management* Maroz untuk merancang menu latihan yang dipromosikan dalam fasilitasnya.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

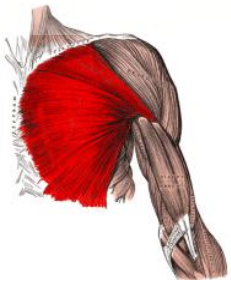
2.1. LandasanTeori

2.1.1 Pengertian dan Fungsi Otot *Pektoralis*

Otot dada terdiridari 2 bagian utama, yaitu *pektoralis major* dan *pektoralis minor* yang berada dibawahnya. Fungsi otot dada besar (*muskulus pektoralis major*) dapat memutar lengan kedalam dan menengahkan lengan, menarik lengan melalui dada, merapatkan lengan ke dalam dan otot dada kecil (*muskulus pektoralis minor*) fungsinya menaikkan tulang belikat dan menekan bahu.

2.1.1.1 Pengertian Otot *Pektoralis Major*

Otot *pektoralis major* adalah otot tebal, berbentuk seperti kipas, dan terletak di anterior dari dinding dada. Otot ini membentuk dada pada pria dan terletak di bawah payudara pada wanita. Otot ini meiliki dua origo yaitu *Pars clavicularis*: permukaan anterior paruh medial clavicula dan *Pars sternocostalis* : permukaan anterior sternum, tulang rusuk I-VI dan *aponeurosis* otot *obliquus externus abdominis*. Dari origonya, serat otot berjalan hingga insersio. Serat otot *pektoralis major* berakhir di pinggir lateral dari *sulcus intertubercularis* pada humerus. Inervasi : *Nervus pektoralis* lateral dan medialis. Fungsi : Adduksi horizontal shoulder, endorotasi shoulder, dan menarik scapula kearah ventral dan caudal.

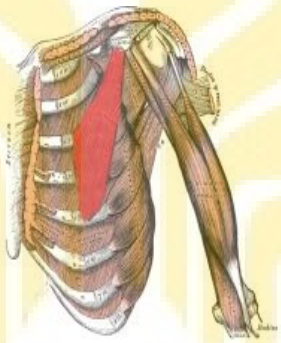


Gambar 2.1 *Muskulus Pektoralis Major*

Sumber : Data 2015

2.1.1.2 Pengertian Otot *Pektoralis Minor*

Otot dada kecil (*muskulus pektoralis minor*) adalah otot tipis berbentuk segitiga (triangular) berada di posterior dari otot *pektoralis major*. Terdapat di bawah otot dada besar, berpangkal di iga III, IV dan V menuju ke prosesus korakoid. Otot *pektoralis minor*berorigo pada permukaan anterior os costa 3, 4, dan 5. Berinsersio pada pinggir medial dari *processus coracoideus* di scapula. Inervasi : Nervus *pektoralis* medialis,sebuah cabang dari *funiculus medialis plexus brachialis*. Fungsi : Menarik bahu kedepan dan internal rotasi.



Gambar 2.2 Muskulus Pektoralis Minor

Sumber: Data 2015

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.1.2 Hipertropi Otot

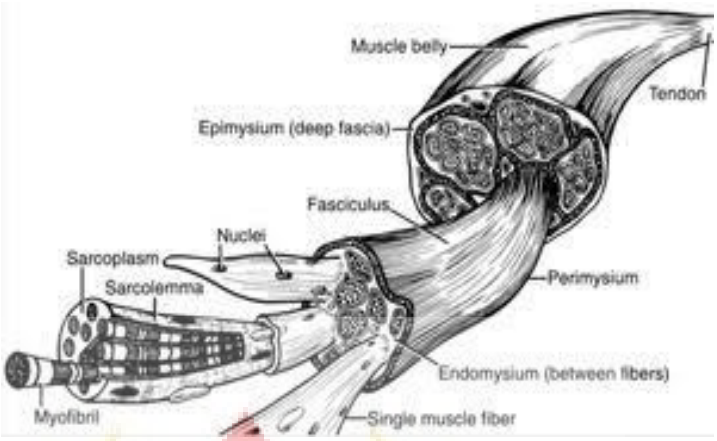
Hipertropi otot adalah menambahnya ukuran atau massa otot, hal ini disebabkan meningkatnya jumlah filamen aktin dan miosin dalam setiap serat otot dan menyebabkan bertambah besarnya serat-serat otot yang ada. Menurut Baechle (2003:8) penambahan ukuran otot seringkali disebabkan bertambah besarnya serat-serat otot yang ada, serat-serat otot yang memang sudah ada sejak lahir. *Myofibril* merupakan protein yang halus *actin* dan *myosin* didalam serat bertambah sehingga membuat serat yang lebih besar. Akibatnya kolektif

dari bertambah besarnya didalam masing-masing serat merupakan penyebab dari perubahanukuran otot yang terlihat.

Menurut Santosa Giriwijoyo (2012:209 210) pembesaran terjadi oleh karena bertambahnya unsur kontraktil di dalam serabut otot yang menyebabkan meningkatnya kekuatan kontraksi otot (kekuatan aktif otot), menebalnya *sarcolemma,* dan bertambahnya jaringan ikat di antara serabut-serabut otot yang menyebabkan meningkatnya kekuatan pasif otot.

Menurut Ade Rai (2008:29) hipertropi otot adalah pertumbuhan massa otot dimana serabut otot bertambah besar atau tebal. Perekrutan serabut otot yang maksimal (*maximum muscle fibre recruitmen*) terjadi saat seluruh perekrutan serabut otot yang maksimal harus terjadi untuk bisa mendapatkan pertumbuhan otot yang maksimal, karena tanpa perekrutan seluruh serabut otot pada bagian tubuh yang dilatih maka potensi perkembangan otot hanya sekecil jumlah serabut otot yang dipakai. Artinya semakin banyak atau serabut otot yang dilatih benar-benar terpakai semua untuk menggerakan tekanan beban yang ditempatkan pada bagian otot tersebut. Maksimal serabut otot direkrut dalam satu sesi latihan, maka semakin besar potensi perkembangan massa otot (hipertropi).

Menurut Guyton (2006: 78) hipertropi adalah akibat dari peningkatan jumlah *filament* aktin dan myosin dalam setiap serabut otot. Selama terjadi hipertropi, sintesis protein kontraktil otot berlangsung lebih cepat dari penghancurannya, sehingga menghasilkan jumlah filamen aktin dan myosin bertambah banyak dalam *myofibril*. *Myofibril* sendiri akan memecah dalam serabut otot untuk membentuk *myofibril* yang baru, hal ini yang disebut hipertropi otot.



Gambar 2.3 Bagian-bagian otot

Sumber: Data 2015

Aktivitas otot yang kuat dan melebihi batas ambang rangsang akan menyebabkan ukuran otot bertambah, suatu fenomena hipertropi otot. Garis tengah setiap serabut otot meningkat, jumlah serabut dan kebutuhan berbagai *nutrient* dan zat antara metabolisme bertambah. Hipertropi otot terjadi terutama sebagai aktivitas otot yangsangat kuat walaupun aktivitas tersebut hanya beberapa menit perhari.

Latihan hipertropi otot merupakan latihan yang bertujuan untuk membentuk otot sehingga mendapatkan bentuk otot yang indah. Program latihan hipertropi otot meliputi :

1) Karakter latihan : Intensitas medium-sub maksimal
2) Tujuan/Sasaran Latihan :
   - Utama : Kekuatan dan hipertropi otot
   - Pelengkap : Daya tahan otot, kekuatan otot
3) Jenis Latihan :

- Utama : Latihan beban
- Pelengkap : Aerobik, renang, bersepeda dll.

Program latihan hipertropi otot banyak macam dan variasi latihannya. Banyak sumber dan referensi yang dipakai dalam latihan. Dalam skripsi ini latihan menggunakan alat mesin dan manual, yang saya kembangkan dari berbagai sumber. Dalam latihan otot yang dilatih harus fokus saat melatih bagian ototnya, yaitu fokus pada bagian otot *pektoralis* dengan menggunakan dua alat yang berrbeda. Perkembangan latihan yang dilihat hanya fokus pada otot dada saja, sehingga latihan hanya menggunakan bentuk latihan otot dada.

2.1.2.1. Faktor Yang Mempengaruhi Hipertropi Otot

2.1.2.1.1 Gizi

Untuk menunjang prestasi, olahragawan memerlukan nutrisi/zat gizi yang cukup, baik kualitas maupun kuantitas. Pada dasarnya nutrisi dikelompokkan menjadi 2 golongan, yakni makronutrisi dan mikronutrisi (Djoko Pekik, 2007:89). Menurut Ade Rai (2008:111) memahami nutrisi makro merupakan syarat penting untuk mengetahui prinsip utama penambahan dan penurunan berat badan. Konsumsi nutrisi makro yang berlebihan akan menciptakan surplus (kelebihan) kalori yang akan ditabung sebagai lemak dalam tubuh. Konsumsi nutrisi makro yang terlalu sedikit akan menciptakan defisit (kekurangan) kalori yang akan menyebabkan penurunan berat badan.Menurut Djoko Pekik (2007:89) makronutrisi adalah zat gizi yang diperlukan tubuh dalam jumlah banyak meliputi karbohidrat, lemak yang berperan sebagai pemberi energi dan protein berfungsi memelihara pertumbuhan dan memperbaiki jaringan tubuh seperti kulit, otot dan rambut.

1) Karbohidrat

Menurut Ade Rai (2008:111) karbohidrat merupakan sumber energi utama untuk latihan beban.Penggunaan glukosa dalam latihan beban menghasilkan sisa metabolisme yang bernama *lactic acid* (asam laktat) pada bagian otot yang dilatih.Timbunan asam laktat inilah yang menyebabkan rasa pegal 1 atau 2 hari sesudahnya.Rasa pegal ini juga seringkali disebut *delayed-onset muscle soreness* (DOMS). Energi dari karbohidrat juga merupakan prioritas utama energi bagi tubuh yang gemuk saat tidak beraktivitas. Itulah sebabnya individu yang memiliki kadar lemak tubuh yang tinggi mengalami kesulitan menahan diri dari makanan berkabohidrat tinggi, seperti gula, sirup, maupun nasi.

2) Lemak

Untuk memelihara keseimbangan fungsinya, tubuh memerlukan lemak 0,5 s.d 1 gr/KgBB/ hari. Latihan olahraga meningkatkan kapasitas otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi. Peningkatan metabolisme lemak pada waktu melakukan kegiatan olahraga yang lama mempunyai efek “melindungi” pemakaian glikogen dan memperbaiki kapasitas ketahanan fisik (Djoko Pekik, 2007:24).

Menurut Ade Rai (2008:126) lemak juga memiliki peranan penting dalam memungkinkan produksi dan sirkulasi hormon anabolik testosteron.Hormon testosteron adalah salah satu hormon utama yang diperlukan tubuh untuk mengubah protein makanan menjadi otot. Selain itu, lemak sangat penting untuk penguraian dan penyerapan vitamin-vitamin yang tidak larut dalam air, seperti vitamin A, D, E dan K. Bila kita tidak mengkonsumsi lemak, maka bisa dipastikan vitamin-vitamin tersebut tidak akan terserap oleh tubuh sehingga meningkatkan resiko kekurangan vitamin.

3) Protein

Menurut Ade Rai (2008:118) protein adalah kumpulan dari beberapa jenis asam amino dalam suatu ikatan. Peranan protein dalam aplikasi *fitness* dan binaraga adalah satu-satunya nutrisi yang menjadi bahan dasar untuk pembentukan otot.Oleh karena itu, tidaklah salah bila kita mengartikan “Protein adalah otot, otot adalah protein”. Nilai energi dari protein adalah sama dengan karbohidrat, yaitu : 4 kalori per gram.

2.1.2.1.2 Latihan Beban (*Weight Training*)

Latihan dengan menggunakan beban adalah sesuai dalam pertumbuhan otot untuk kekuatan bagi persendian, pertumbuhan tumbuh secara keseluruhan, meninggikan keupayaan jasmani, menambah atau mengurangkan berat tubuh, dan menambah keupayaan suatu kumpulan otot dalam masa yang singkat. Latihan beban merupakan suatu program latihan yang sistematik, dimana otot-otot secara beransur-ansur dilatih menggunakan beban dan seterusnya memperbaiki fungsi-fungsi sistem dalam tubuh. Latihan beban adalah aktivitas yang secara langsung mengencangkan otot rangka pada tubuh kita. Otot ini dinamakan otot rangka karena otot tubuh kita menempel pada rangka tubuh melalui ikatan tendon (Ade Rai, 2009:89).

Menurut Ade Rai (2009:16) latihan beban meliputi pengencangan otot-otot yang menempel pada rangka tubuh. Latihan beban menggunakan glikogen yang berasal dari sumber makanan karbohidrat sebagai sumber energi. Latihan pengencangan otot atau yang dikenal sebagai latihan beban selain dimaksudkan untuk melatih kekuatan otot tubuh juga dimaksudkan untuk meningkatkan komposisi otot, agar daya tampung terhadap glukosa tinggi. Semakin tinggi daya tampung terhadap glukosa, semakin kecil kemungkinan adanya sisa glukosa

untuk diantar oleh insulin ke dalam sel lemak. Semakin kecil pula kemungkinan kita bertambah gemuk akibat konsumsi karbohidrat yang relatif banyak (Ade Rai, 2009:37).

Latihan *beban* dapat dilakukan antara lain dengan teknik latihan isometrik, isokinetik dan isotonik. Ketiga teknik latihan tersebut mempunyai pengaruh pada peningkatan kekuatan otot tetapi respon yang terjadi pada masing-masing teknik mempunyai ciri khas tersendiri. Latihan dengan teknik isotonik merupakan suatu teknik latihan yang paling sering dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot.

Latihan dengan teknik isotonik adalah latihan dinamik yang dilakukan dengan prinsip resisten/beban yang konstan dan ada perubahan panjang otot. Karena latihan ini merupakan latihan yang dinamik maka latihan ini dapat meningkatkan tekanan intramuskuler dan menyebabkan peningkatan aliran darah, sehingga latihan ini tidak cepat menimbulkan kelelahan. Pada kontraksi isotonik menurut Santosa Giriwijoyo (2012:219) dengan ketegangan yang rendah dalam waktu yang singkat, maka olah daya anaerobik yang terjadi adalah kecil sehingga keadaan aerobik dalam otot selalu dapat mengimbangi olah daya anaerobik yang terjadi sebelumnya.

Menurut Ade Rai (2008:21) latihan beban adalah latihan yang menggunakan beban dari luar, dalam latihan beban tubuh akan dipaksa menyesuaikan diri dengan membesarkan jaringan otot yang dilatih, dalam latihan aerobic tubuh akan beradaptasi dengan cara meningkatkan efisiensi fisiologis yang menyebabkan peningkatan stamina.

Latihan dengan beban masih kurang efektif untuk meningkatkan otot karena kurang variasi latihan. Latihan ini untuk meningkatkan kemampuan fungsional

otot dan perlu dilatih menggunakan beban yang dapat berupa berat badan sendiri atau beban yang berasal dari luar (Ahmad Nasrullah,2012:90).

Menurut Beachle (2003:42) latihan yang berlebihan adalah suatu kondisi di mana terdapat suatu dataran atau penurunan dalam pelaksanaan untuk suatu waktu tertentu.Ini terjadi bilamana tubuh tidak mempunyai waktu yang cukup untuk memperbaiki diri dari latihan sebelumnya. Seringkali keadaan latihan yang berlebihan ini merupakan akibat dari mengabaikan kebutuhan-kebutuhan memperbaiki diri, berlatih terlalu berat (terutama terlalu cepat setelah sembuh dari sakit).

Manfaat Latihan Beban (Ade Rai, 2009:17)

1. Memperbaiki postur tubuh
2. Memudahkan pengaturan berat badan
3. Mencegah danmengurangi dampak diabetes
4. Meningkatkan keseimbangan tubuh
5. Meningkatkan kekuatan dan kekencangan otot
6. Membantu mencegah pengeroposan tulang (osteoporosis)

Agar tujuan latihan dapat tercapai harus diperhatikan pula prinsip-prinsip spesifikasi (kekhususan), maksudnya ialah bahwa latihan beban disesuaikan dengan sasaran yang ingin dicapai, misalnya jika melatih otot untuk meningkatkan kekuatan maka programnya harus memenuhi syarat untuk kekuatan, demikian halnya untuk latihan yang lainnya.

Tinjauan fisiologis dalam latihan beban, beban yang diberikan dalam latihan akan mengakibatkan otot-otot berkontraksi (menegang) hal ini akan berakibat terjadinya perubahan fisiologis dan anatomis otot.

2.1.3 Prinsip-prinsip Latihan Untuk Hipertropi Otot

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis bagi olahragawan (Sukadiyanto,2011:13). Dengan memahami prinsip-prinsip latihan akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas suatu latihan. “Dalam satu kali tatap muka, seluruh prinsip latihan dapat diterapkan secara bersamaan dan saling mendukung. Apabila ada prinsip latihan yang tidak diterapkan, maka akan berpengaruh terhadap keadaan fisik dan psikis olahragawan, ”demikian pendapat Sukadiyanto (2011:13).

Menurut Djoko Pekik (2000:19) untuk mencapai tujuan latihan atau *fitness* secara optimal, maka perlu mengetahui prinsip-prinsip dasar dalam latihan *fitness* yang memiliki peranan yang sangat penting terhadap aspek fisiologis maupun psikologis. Adapun prinsip-prinsip dasar dalam latihan menurut Djoko Pekik (2000:19) adalah sebagai berikut :

1) Pilih latihanyang efektif dan aman

Latihan-latihan yang dipilih haruslah mampu untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara efektif dan aman, artinya latihan yang dipilih dapat mencapai tujuan lebih cepat dan aman, bukan fakta yang ada, yakni program yang ditawarkan dapat lebih cepat mencapai tujuan tetapi kurang aman atau sebaliknya aman tetapi tidak efektif/kurang cepat, sehingga yang menjalankan merasakan kejenuhan atau kebosanan.

2) Kombinasi latihan dan pola hidup

Untuk mencapai tujuan latihan secara optimal disarankan jangan hanya melihat latihannya saja tetapi juga pola hidup atau kebiasaannya, yakni dalam hal pengaturan makan dan istirahatnya. Kombinasi latihan, pengaturan makan,

dan istirahat akan sangat mempengaruhi keberhasilan latihan.

3) Latihan harus mempunyai sasaran atau tujuan yang jelas

Dalam latihan harus sudah dikonsep dari awal untuk apa tujuan yang akan dicapai dan pola latihan yang akan digunakan.

4) Latihan bersifat *specific* (khusus) dan individual

Model latihan yang dipilih harus disesuaikan dengan tujuan yang hendak dipakai, bersifat khusus dan tidak boleh disamakan antara satu orang dengan lainnya.

5) *Reversible* (kembali asal)

Tingkat kebugaran yang telah dicapai seseorang akan berangsur- angsur turun bahkan bisa hilang sama sekali, jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dan terus menerus sepanjang tahun dengan takaran dan dosis yang tepat.

6) Tidak memaksakan kemampuan dan ketahanan

Program latihan harus diukur sesuai batas kemampuan dan tidak boleh dipaksakan, maka itu sebelum latihan dilakukan pengukuran kemampuan angkatan.

7) *Continuitas* (terus dan berkelanjutan)

Latihan sebaiknya dilakukan secara terus-menerus dan berkelanjutan sehingga minimal mempunyai fungsi mempertahankan kondisi kebugaran agar tidak menurun dan malah bisa untuk meningkatkan tingkat kebugaran secara optimal.

8) Hindari cara yang salah dan merugikan

Jangan latihan dengan cara yang salah dan tidak berkonsep. Karena latihan yang salah akan merugikan dan berdampak buruk pada hasil latihan. Dalam hal inibisadi contohkan seseorang yang berlatih menggunakan alat beban haruslah

tahu cara dan fungsi alat yang dipakainya, caranya menggunakan/menggerakkan latihannya dan pengaturan nafas saat menggunakan alat tersebut. Jangan sampai salah menggunakannya, yang akan berakibat fatal di kemudian hari.

9) Lakukan latihan dengan urutan yang benar

Tahapan latihan merupakan rangkaian dari proses berlatih dalam satu sesi latihan dan harus urut mulai dari *warming-up*, latihan inti, dan *coling-down*. Jangan lakukan latihan sebelum pemanasan, karena fungsi pemanasan sangat penting dalam hal mempersiapkan hormon-hormon dan anggota tubuh untuk latihan.

Dalam mempelajari dan menerapkan prinsip-prinsip latihan harus hati-hati serta memerlukan ketelitian, ketepatan dalam penyusunan dan pelaksanaan program. Pada dasarnya latihan olahraga adalah merusak, tetapi proses perusakan yang dilakukan mempunyai tujuan untuk merubah dan menumbuhkan kualitas yang lebih baik, dengan syarat pelaksanaan latihan harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan (Sukadiyanto, 2011:13). Dengan demikian agar latihan dapat bermanfaat dan mencapai tujuan yang ingin diharapkan dalam suatu proses latihan, maka perlu memperhatikan dan menaati prinsip-prinsip latihan diatas.

2.1.4 Latihan Otot *Pektoralis*

Latihan merupakan proses yang sistematis dari berlatih, yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian meningkat dengan metode yang memiliki tujuan. Latihan otot menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan anatomis, biokimis dan fisiologis. Sifat perubahan-perubahan ditemukan oleh cara dan tujuan latihan otot yang dilakukan, perubahan hasil latihan memang

untuk mendukung tujuan pelatihan (Santosa Giriwijoyo, 2012:192). Latihan yang spesifik merupakan rangsangan yang spesifik bagi otot untuk mengembangkan profil-profil selular yang berbeda dengan jalan mensintesis struktur-struktur selular dan enzim-enzim yang spesisifik (Santosa Giriwijoyo, 2012:200).

Menurut Ade Rai (2008:21) latihan adalah memberikan stimulus (rangsangan) untuk menciptakan kebutuhan bagi tubuh untuk menyesuaikan diri (adaptasi). Latihan, baik latihan aerobik, merupakan aktifitas fisik yang menimbulkan tekanan yang berbeda bagi tubuh. Latihan sebagai suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisi materi teori dan praktek, metode, dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana.

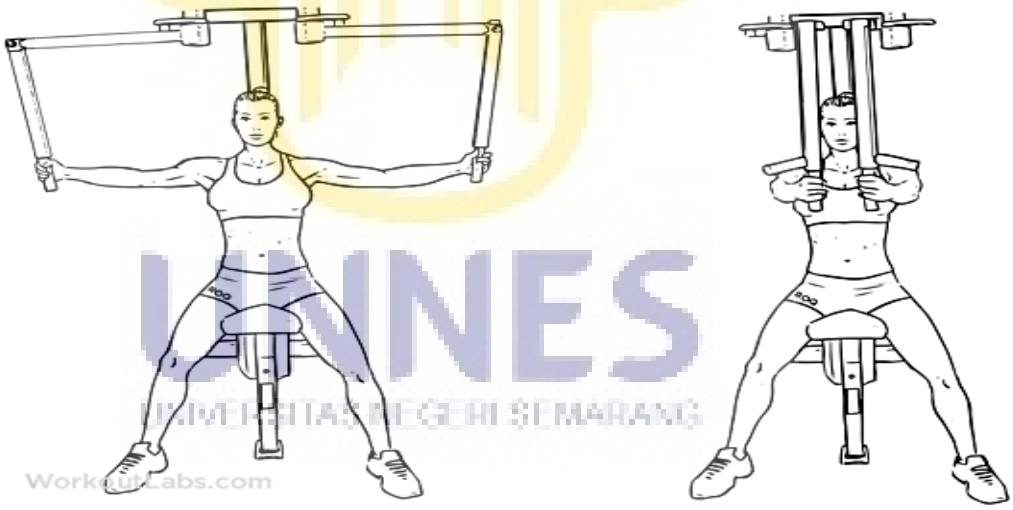
Untuk dapat melakukan latihan dengan sebaik mungkin dan melakukan variasi yang tepat, maka kita perlu tahu pasti fungsi dan karakter dari setiap jenis latihan otot dada dan bagian dari otot dada yang terkena oleh masing-masing latihan. Setiap individu memiliki respons yang berbeda terhadap jenis latihan tertentu, demikian juga berbagai bagian atas dan otot dada bagian bawah dalam porsi yang sama, namun belum tentu kedua bagian otot tersebut akan seimbang (Ade Rai, 2008:48).

2.1.4.1. Jenis Latihan Otot Dada (*Pektoralis)*

1) Alat Mesin

Alat mesin adalah alat yang menawarkan tubuh untuk mengikuti arah gerakannya yang sudah ditentukan. Sangat praktis untuk menghemat waktu dan tenaga karena beban angkatan bisa langsung ditentukan dengan mencolokkan pin sesuai dengan berat beban yang diinginkan dan tidak perlu melibatkan bongkar pasang piringan beban (Ade Rai, 2009:83).

Latihan dengan menggunakan mesin memiliki kelebihan-kelebihan yaitu latihan lebih terisolasi pada otot yang dituju dan lebih aman terutama dalam latihan dengan gerakan yang memiliki resiko cedera tinggi (Ade Rai, 2008:95). Menurut Sharkey (2003:176) gunakan alat latihan beban (beban bertumpuk) atau bebab lepas (palang dan beban).Walaupun mesin beban mahal, mesin ini memiliki beberapa kelebihan dari beban lepas. Lebih aman dan lebih serba guna, menghemat waktu, dan menghindari pencurian peralatan. Dengan menggunakan mesin juga mempermudah perubahan hambatan saat anda berpindah dari satu latihan ke latihan lain. Sisi negatifnya, alat ini grakannya terbatas dan anda juga tidak belajar untuk menyeimbangkan beban. Tapi untuk latihan secara umum, dan khususnya latihan berkelompok, mesin mungkin merupakan pilihan terbaik.



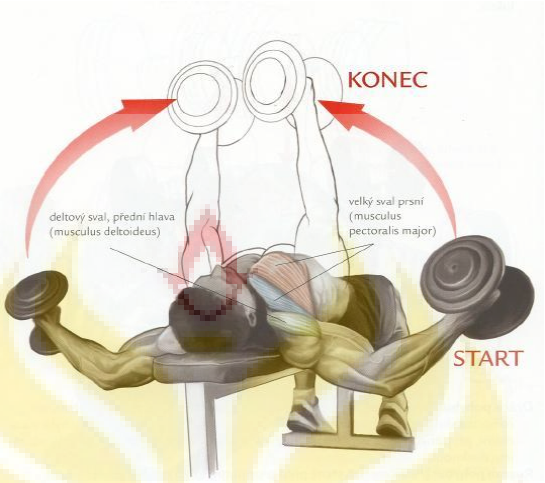
Gambar : 2.4 Contoh gerakan menggunakan *butterfly machine*

Sumber : Data 2015

2) Alat Manual

Alat manual adalah alat yang menggunakan beban lepas seperti contohnya dumbell yang bisa di genggam satu pada masing-masing tangan, bentuknya

lebih pendek dan kecil.Latihan dengan beban bebas memiliki suatu kelebihan tersendiri karena dapat mengenai otot dan berbagai sudut yang lebih variatif yang sulit dikenal oleh latihan dengan menggunakan mesin (Ade Rai, 2008:95).



Gambar : 2.5 Contoh gerakan menggunakan *dumbell flyes*

Sumber :(www.sporttool.club)

2.1.4.2. Bentuk Latihan Otot Dada (*Pektoralis)*

Menurut Ade Rai (2008:46) dalam melakukan latihan untuk otot dada dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu otot dada bagian atas, otot dada bagian bawah, otot dada bagian dalam, otot dada bagian luar. Selain itu,performa otot dada harus ditunjang dengan adanya *rib cage* (rongga iga) yang baik.

1) *Bench Press*

Menurut Ade Rai (2008:48) latihan ini adalah latihan terbaik untuk otot dada.Lakukan pegangan sedikit lebih lebar dari lebar bahu. Jangan terlalu lebar karena akan membebani sendi terlalu berat. Menurunkan beban perlahan sehingga menyentuh dada. Ketika mendorong beban ke atas, buat sedikit sudut. Jangan mendorong tegak lurus ke atas, hal ini menyebabkan otot deltoid bagian depan banyak berperan.

2) *Incline Press*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Menurut Ade Rai (2008:49) latihan press dengan incline akan memberikan sedikit tekanan pada area dada bagian atas. Sudutnya jangan terlalu tinggi, cukup dengan sudut 20-30 derajat saja dan latihan dapat divariasikan antara *barbell dan dumbell.*

3) Decline Press

Menurut Ade Rai (2008:49) merupakan gerakan latihan yang serupa dengan *bench press* atau *incline press,* hanya dilakukan di bangku *decline* yang mempunyai kemiringan tertentu (sekitar 20-30 derajat) ke bawah. Latihan ini mengkonsentrasikan tekanan pada otot dada bagian bawah sehingga otot dada dapat menjadi lebih tebal dan terlihat penuh.

4) Cable crossover

Menurut Ade Rai (2008:50) merupakan gerakan yang membantu mengembangkan otot terutama di area tengah/dalam otot dada. Latihan ini sendiri dapat memperkuat area tengah di bagian atas atau di tengah atau agak ke bawah sesuai dengan tinggi rendah jatuhnya *cable* pada saat kontraksi maksimal. Tinggi rendah jatuhnya *cable* ini dapat ditentukan sendiri berdasarkan prioritas latihan. Dengan menggenggam kedua pegangan pada *cable,* tariklah *cable* ke tengah depan dengan lengan membentuk gerakan memeluk sambil mengosentrasikan para kontraksi otot dada. *Cable* kemudian dilepas secara perlahan.

5) *Butterfly machine*

Untuk melatih otot *pektoralis* (otot dada) terutama bagian tengah. Cara penggunaannya yang membuka ke arah depan dan belakang, mirip kepakkan sayap kupu-kupu, maka alat ini disebut *butterfly machine*. Ini merupakan salah satu alat favorit penggemar *fitness.*

6) *Chest machine*

Untuk melatih otot dada bagian tengah (*pektoralis*). Fokus latihannnya denganarah mendorong ke depan. Keunggulannya adalah bentuk pegangannya yang memungkinkan gaya dorong secara vertikal atau horisontal dan memberikan efek tekanan yang berbeda pada otot dada.

7) *Pec dec*

Menurut Ade Rai (2008:50) latihan ini memungkinkan otot dada bergerak sesuai dengan gerakan alaminya yaitu, membawa kedua lengan menuju pusat tubuh. Usahakan agar bagian dalam *forearms* (lengan bagian bawah) tetap berada pada bantalan pegangan *(pads*). Jika karena satu dan lain hal tidak mungkin menggunakan telapak tangan, gerakan ini masih bisa dilakukan dengan sempurna. Hindari menggunakan tenaga tangan (melalui *forearms*) dalam melakukan gerakan karena akan mengurangi tekanan pada otot dada.

8) *Dumbell pullover*

Menurut Ade Rai (2008:50) latihan ini dimaksudkan untuk sedikit memperbesar otot-otot sela iga sehingga rongga iga menjadi lebih besar dan berperan menjadi bantalan yang lebih tebal untuk mendorong otot dada agar lebih menonjol ke depan. Dengan demikian, dasar dari otot dada akan menjadi lebih tebal dan luas sehingga apabila melatih otot dada (*pektoralis*) dengan latihan *press*, hasilnya akan lebih optimal. Latihan dengan *dumbell* dalam posisi berbaring, atau posisi di mana bahu menempel pada bench dan kedua kaki menginjak lantai, beban dipegang lurus di atas dada. Turunkan *dumbell* ke arah melakukannya dengan bantuan *machine pullover.*

9) *Dumbell flyes*

Menurut Ade Rai (2008:51) latihan ini digunakan untuk melatih otot dada

dengan rentang gerakan yang cukup jauh, sehingga efektif untuk membantu meningkatkan massa otot dada bagian luar dan dalam. Beban yang dipergunakan dapat bervariasi hanya perlu diingat agar berhati-hati saat menggunakan beban beban berat karena melibatkan peregangan otot dada yang mendekati maksimal, di mana pada posisi tersebut otot dada berada dalam posisi biomekanis yang lemah. Sebaiknya menggunakan seorang partner guna membantu menjaga dan mengawasi latihan. Latihan ini dapat dilakukan dalam tiga posisi yaitu bangku *incline* (posisi kepala lebih tinggi daripada dada), *flat bench* (posisi kepala sama tinggi dengan dada), atau *decline* (posisi kepala lebih rendah daripada dada) sesuai dengan kebutuhan.

2.1.5 Prinsip Dasar Latihan Beban

Program latihan memakai beban hendaknya berpedoman pada empat prinsip dasar, yaitu:

1) Prinsip *Overload*

Dengan berprinsip pada *overload* ini, maka kelompok-kelompok otot akan berkembang secara efektif. Penggunaan beban secara *overload*¸akan merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kerja otot. Menurut kravitz (2001:20) melakukan peningkatan beban latihan dengan meningkatkan intensitas, lamanya atau frekuensi dari suatu tingkatan latihan yang sudah biasa di lakukan.

2) Prinsip penggunaan beban secara progresif

Bila kekuatan sudah bertambah atau meningkat program latihan berikutnya dilakukan dengan beban yang tetap atau sama, maka tidak dapat lagi menambah kekuatan. Oleh karena itu perlu penambahan beban yang diberikan saat otot

sedang latihan dan belum merasakan letih pada suatu set dengan repetisi yang ditentukan.

3) Prinsip pengaturan suatu latihan

Program latihan beban harus diatur sedemikian rupa sehingga beban yang diberikan harus kepada otot otot besar terlebih dahulu baru kepada otot otot kecil. Alasannya sesuai dengan pola gerak normal manusia, bahwa otot otot kecil lebih cepat mengalami kelelahan daripada otot otot besar. Sehingga pemberian latihan beban harus dimulai dari otot besar dan diikuti oleh otot otot kecil. Selain itu pengaturan latihan beban juga harus memperhatikan pemberian beban terhadap otot.

4) Prinsip kekhususan

Latihan beban tidak hanya dapat diberikan kepada kelompok otot. Akan tetapi latihan beban dapat juga diberikan kepada otot otot yang bekerja secara spesifik. Selain itu pemberian latihan beban juga harus menperhatikan olahraga yang dominan dilakukan. Sehingga latihan beban yang diberikan dapat disesuaikan dengan gerakan yang sesuai dengan cabang olahraga yang ditekuninya. Menurut kravitz (2001: 20) kekhususan menghilangkan cara latihan yang berdasarkan kira-kira saja. Tubuh akan menyesuaikan pada kekhususan latihan yang di pilih.

2.1.5.1. Teknik Dasar Latihan Beban

Secara umum yang harus diperhatikan dalam teknik dasar latihan beban ini adalah :

1) Peregangan

Strectching atau peregangan memungkinkan untuk memperoleh performa fisik yang lebih baik, mencegah cidera, dan membuat fisik terlihat dan merasa

lebih baik dan siap karena *strectching* membantu meningkatkan postur tubuh. Hal ini terjadi karena saat otot diregang, elastisitas otot tersebut bertambah. Membantu meningkatkan '*range of motion''* (rentang jangkauan) dan meningkatkan kualitas dan gerakan (Ade Rai, 2008: 85).

2) Pemanasan

Pemanasan membantu untuk berlatih aman. Mencegah cidera, dan meningkatkan performa latihan, sebaiknya melakukan dua macam pemanasan dengan maksud meningkatkan aliran darah ke seluruh tubuh dan dengan demikian mempersiapkan tubuh untuk latihan. Pertama, sebelum memulai sesi latihan beban, lakukan latihan kardiovaskuler misalnya dengan *treadmill* dengan itensitas rendah. Berikutnya, untuk tiap grup otot yang akan dilatih lakukan satu set pemanasan dengan beban yang ringan (Ade Rai, 2008:85).

3) Pernafasan

Satu nafas harus menghirup selama fase negatif, atau penurunan, semua lift dan menghembuskan napas selama bekerja, atau positif, fase. Satu nafas tidak harus tahan nafas selama setiap bagian dari lift.

4) Full range

Salah satu harus selalu menyelesaikan berbagai gerak selama mengangkat apapun, dan tidak pernah melakukan gerakan parsial atau setengah sambil belajar latihan dasar.

5) Penetapan tempat

Untuk berbagai latihan berpuncak dengan pengangkat dalam keadaan lelah dan masih mendukung bobot, spotter harus digunakan. Spotter harus tinggal dalam komunikasi selama set latihan sehingga bantuan yang disediakan bila diperlukan untuk mencegah kecelakaan pelatihan.

2.1.6 Kekuatan Otot

Menurut Suriah Hanafi (2010:3) kekuatan merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, karena kekuatan otot merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik serta melindungi kemungkinan cedera.

Menurut Baechle (2003:6) kekuatan berarti kemampuan untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam satu usaha.Hal ini dapat diukur dengan menentukan satu repetisi usaha maksimum, yang juga disebut “1RM”, pada satu atau lebih latihan. Kekuatan otot adalah kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik (Kravitz, 2001:6)

Latihan fisik untuk penguatan otot adalah aktivitas yang memperkuat diri menyokong otot dan jaringan ikat. Latihan dirancang supaya otot mampu membentuk kekuatan untuk menggerakkan atau menahan beban, misalnya latihan angkat beban. Latihan penguatan otot dilakukan setidaknya 2 hari dalam seminggu dengan istirahat di antara sesi untuk masing-masing kelompok otot (Uga Miryani, 2015:54).

Menurut Hadi Rubianto (2007:85) untuk melatih kekuatan latihan kekuatan, langkah pertama yang harus kita cari adalah kekuatan maksimal untuk kelompok tertentu, misalnya untuk kelompok otot dada menggunakan alat mesin. Dalam latihan kekuatan untuk efek latihan setiap 1 RM dinilai sebagai 75% dari kemampuan beban maksimal.

2.1.6.1 Latihan Kekuatan

Semua pendekatan yang berhasil untuk latihan kekuatan hanya mempunyai 1 faktor kunci yang berlaku umum, pendekatan-pendekatan tersebut memberi beban lebih secara nyata pada kelompok otot aktif. Kekuatan akan mencapai hasil manakala suatu otot secara berulang-ulang dirangsang untuk menghasilkan suatu tingkat tenaga yang melebihi tenaga yang biasa merangsang otot tersebut. Banyak teknik yang berbeda yang digunakan untuk menambah beban otot secara efektif. Metode-metode ini sangat berbeda dalam hal sifat resistensinya eksternal tempat tenaga otot menempel. Resistensi luar menentukan kontraksi otot yang ditampilkan (misalnya: isotonik, isometrik, atau isokinetik). Teknik latihan khusus juga sangat bervariasi dalam jenisnya dan biaya yang dibutuhkan untuk alat-alat. Walaupun mungkin ada manfaat yang berkaitan dengan beberapa jenis alat latihan, kekuatan yang lebih mahal, pelatih harus berfikir bahwa metode apapun yang memberi beban lebih secara nyata pada otot dapat diharapkan untuk meningkatkan kekuatan otot.

Azas tahapan dan kekhususan harus diterapkan pada latihan kekuatan. Apabila tujuan program adalah untuk mengembangkan kekuatan optimal, daya tahan luar harus secara berangsur-angsur ditambah dengan tujuan untuk memastikan bahwa otot secara terus-menerus ditambahi beban. Prinsip kekhususan dapat diterapkan pada latihan kekuatan dengan cara yang berbeda-beda. Pertama, kekuatan hanya meningkatkan secara berarti otot-otot yang aktif dan mendapat beban lebih dalam proses latihan. Oleh sebab itu, program latihan kekuatan yang menyeluruh harus menggunakan macam-macam latihan untuk menjamin bahwa seluruh otot penting dilatih.Jadi, misalnya latihan isometrik paling efektif dalam menambah kekuatan isotonik dan kekuatan isokinetik. Hal ini berati bahwa olahragawan harus berlatih menggunakan suatu jenis kontraksi

yang mirip dengan yang akan digunakan dalam pertandingan. Juga, perolehan kekuatan berhubungan dengan kecepatan kontraksi otot yang digunakan dalam latihan

2.1.6.2 Teknik Latihan Kekuatan

Pendekatan paling umum dalam latihan kekuatan menggunakan kontraksi otot isotonik.Latihan isotonik biasanya meliputi pemindahan beban luar, seperti barbell, dalam rentangan gerak sendi yang lengkap. Dengan latihan ini, beban luar (misalnya, berat barbell atau dumbell) tetap konstan tetapi tenaga yang dihasilkan oleh otot bervariasi sesuai dengan sudut persendian yang dilewati otot. Secara umum, dengan kontraksi isotonik otot menghasilkan kekuatan puncak hanya apabila sudut sendi berada dalam kedudukan yang paling tidak menguntungkan secara mekanik. Sebagai contoh, dalam menampilkan tekukan dengan dua lengan otot bisep terangsang untuk membangkitkan menghasilkan kekuatan puncak hanya apabila persendian siku direntankan sepenuhnya.Jika siku ditekuk manfaat mekaniknya pun bertambah dan tingkat tenaga yang dibutuhkan otot bisep pun berkurang. Juga, dengan latihan isotonik otot bekerja dengan tenaga puncak hanya selama masa gerakan konsentris (memendekan). Selama masa eksentrik (memperpanjang), dituntut presentasi kecil dari tenaga puncak apabila berkonsentrasi secara konsentris dengan sendi-sendi siku direntankan. Meskipun ada pembatasan ini, latihan isotonik memang dapat mengembangkan kekuatan.

2.1.6.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan Otot

1) Usia dan jenis kelamin

Kekuatan otot mulai timbul sejak lahir sampai dewasa dan terus meningkat terutama pada usia20 sampai 30-an dan secara gradual menurun seiring dengan

peningkatan usia. Pada umumnya bahwa pria lebih kuat dibandingkan dengan wanita. Kekuatan otot pria muda hampir sama dengan wanita muda sampai menjelang usia puber, setelah itu pria akan mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan dibanding wanita,dan perbedaan terbesar timbul selama usia pertengahan (antara usia 30 sampai 50). Peningkatan kekuatan ini berkaitan dengan peningkatan massa otot setelah puber, karenasetelah masa puber massa otot pria 50% lebih besar dibandingkan dengan massa otot wanita.

2) Ukuran *cross sectional* otot.

Semakin besar diameter otot maka akan semakin kuat. Suatu hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara fisiologis *cross sectional area* dan tegangan maksimal pada otot ketika dilakukan stimulasi elektrik. Kekuatan otot skeletal manusia dapat menghasilkan kekuatan kurang lebih 3-8 kg/cm2 pada *cross sectional area* tanpa memperhatikan jenis kelamin. Namun variabilitas *cross sectionalarea* pada suatu otot akan berbeda setiap saat karena pengaruh latihan dan inaktifitas.

3) Hubungan antara panjang dan tegangan otot pada waktu kontraksi.

Otot menghasilkan tegangan yang tinggi pada saat terjadi sedikit perubahan pan-jang ototketika berkontraksi. Tenaga kontraktil otot yang terbesar adalah ketika otot dalam keadaanekstensi penuh karena pada saat *full* ekstensi, otot dalam keadaan 1/3 kali lebih panjang dari pada saat istirahat. Tenaga pada otot dapat terus berkurang ketika otot berkontraksi (memendek). Ketika ototdalam kontraksi penuh maka tenaga kontraktil yang dihasilkan dapat berkurang sampai nol.

4) *Recruitmen* motor unit.

Peningkatan *recruitment* motor unit akan meningkatkan kekuatan otot. Motor unit adalah unit fungsional dari sistem neuro-muscular yang terdiri dari anterior motor neuron (terdiri dari axon, dendrit dan *cell body*) dan serabut otot (terdiri dari *slow twitch fiber* dan *fast twitch fiber*). Kontraksi otot dengan tenaga kecil akan mengaktifkan sedikit motor unit, tetapi kontraksidengan tenaga besar akan mengaktifkan banyak motor unit. Tidak semua motor unit pada serabut otot aktif pada saat yang sama. Hal itu berarti pada kontrol neural *fast twitch fiber* dan *slow twitch fiber* akan memodulasi secara selektif jenis serabut yang akan digunakan sesuai dengan karakteristiknya.

5) Tipe kontraksi otot.

Otot mengeluarkan tenaga paling besar ketika kontraksi eksentrik (memanjang) melawan tahanan. Dan otot juga mengeluarkan tenaga lebih sedikit ketika kontraksi isometrik serta mengeluarkan tenaga yang paling sedikit ketika kontraksi konsentrik (memendek) melawanbeban.

6) Jenis serabut otot.

Karakteristik tipe serabut otot memiliki peranan pada sifat kontraktil otot seperti kekuatan, *endurance*, *power*, kecepatan dan ketahanan terhadap kelelahan/*fatigue*. Tipe serabut II A dan B *(fast twitch fiber)* memiliki kemampuan untuk menghasilkan sejumlah tegangan tetapi sangat cepat mengalami kelelahan/*fatigue*. Tipe I *(slow twitch fiber)* menghasilkan sedikit tegangan dan dilakukan lebih lambat dibandingkan dengan tipe serabut II tetapi lebih tahan terhadap kelelahan/*fatigue*.

7) Ketersediaan energi dan aliran darah.

Otot membutuhkan sumber energi yang *adequat* untuk berkontraksi, menghasilkan tegangan, dan mencegah kelelahan/*fatigue*. Tipe serabut otot

yang predominan dan suplai darah yang *adequat*, serta transport oksigen dan nutrisi ke otot, akan mempengaruhi hasil tegangan otot dan kemampuan untuk melawan kelelahan/*fatigue.*

8) Kecepatan kontraksi.

Torsi yang besar dihasilkan pada kecepatan yang lebih rendah.Kecepatan berarti rata-rata gerakan dalam arah tertentu. Kecepatan pemendekan atau pemanjangan otot secara substansial akan mempengaruhi tegangan otot yang terjadi selama kontraksi. Penurunan tegangan kontraksi terjadi ketika peningkatan kecepatan, saat pemendekan otot merupakan dasar penjelasan jumlah *links* yang terbentuk per unit waktu antara filamen aktin dan miosin. Pada kecepatan lambat, jumlah maksimum *cross-bridge* dapat terbentuk. Semakin cepat filamen aktin dan miosin *slide* terhadap satu dengan yang lain, semakin kecil jumlah *links* yang terbentuk antara filamen-filamen dalam satu unit waktu dan semakin kecil tegangan yang terjadi. Kecepatan kontraksi berbanding terbalik dengan besar beban pada otot atau dengan kata lainberarti semakin cepat kontraksi maka tegangan yang dihasilkan semakin kecil.

9) Motivasi

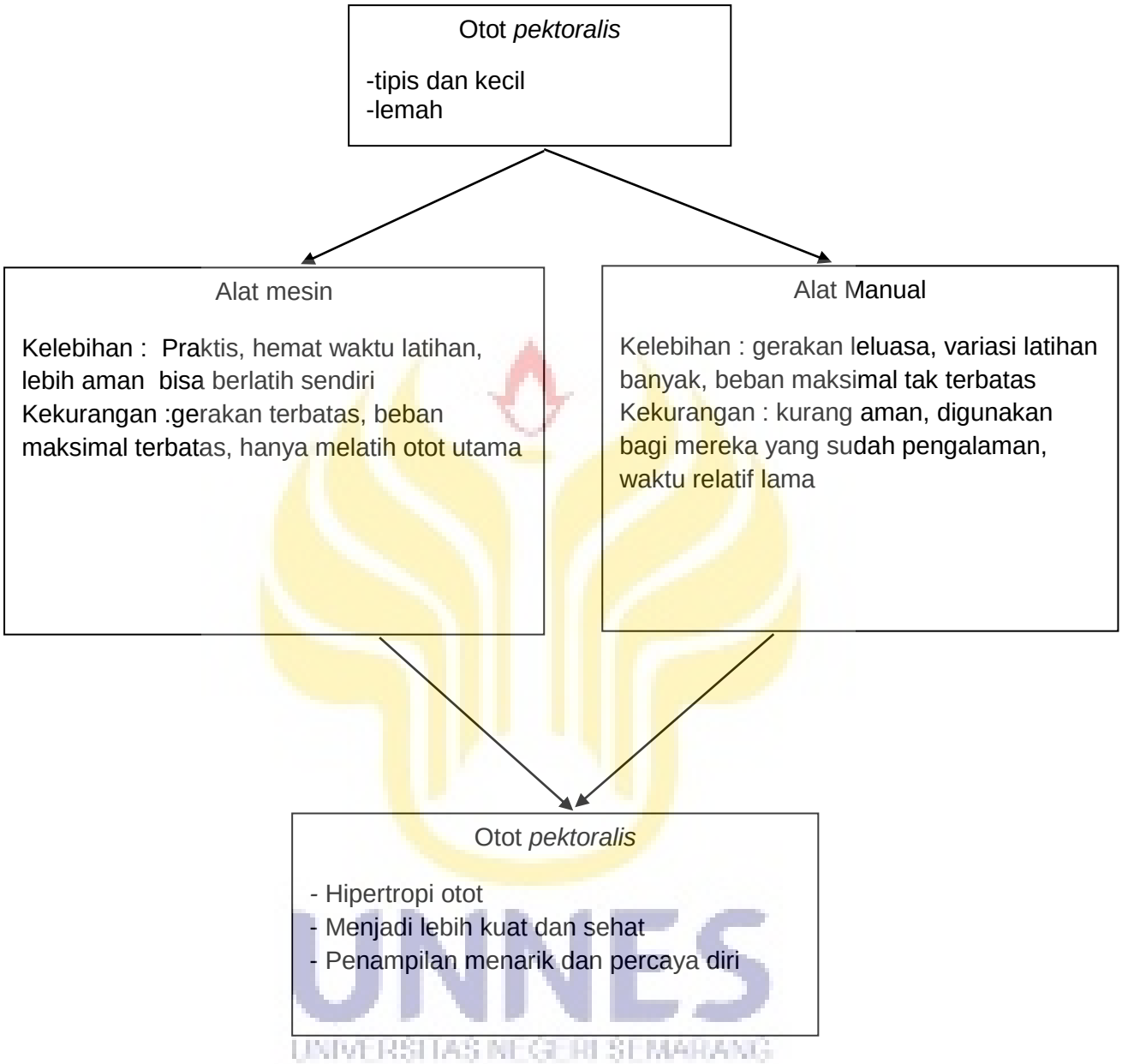
Motivasi yang tinggi akan mempengaruhi kemampuan untuk menghasilkan kekuatan yang maksimal. Oleh karena itu testi harus mau melakukan usaha yang maksimal agar menghasilkan kekuatan maksimal.

2.2 Kerangka Berpikir

Latihan adalah proses yang system untuk meningkatkan kapasitas fungsional fisik. Kebugaran fisik melibatkan perkembangan dan kemampuan fisik secara menyeluruh. Jadi, tubuh tidak hanya dilatih agar dapat terbentuk dengan baik, tetapi juga dibutuhkan kesehatan jantung dan paru-paru agar tubuh

menjadi bugar. Bila kita ingin memiliki kondisi tubuh yang prima, baik berupa bentuk tubuh yang indah maupun kuat disertai kebugaran fisik, kita membutuhkan latihan beban untuk mencapai tujuan itu. Latihan beban akan memberikan banyak perubahan yang bermanfaat bagi tubuh, terutama untuk penambahan massa otot atau di sebut hipertropi otot dan kekuatan otot. Setiap latihan yang menggunakan beban yang dilakukan secara teratur dan terarah akan memberikan pengaruh terhadap perkembangan kekuatan. Hasil latihan tidak diperoleh dalam 1-2 minggu latihan, manfaat latihan baru dapat dirasakan dan mengalami perubahan setelah latihan 1-1,5 bulan lamanya. Kenyataan dilapangan banyak yang latihan dengan asal angkat dengan program latihan yang tidak beraturan. Hal ini menjadikan latihan beban kurang efektif, terutama untuk program hipertropi dan kekuatan otot. Ada juga yang latihan dengan latihan secara acak dimana mereka latihan berdasarkan insting atau kemauan mereka sendiri. Sebagai contoh, ada yang ingin latihan untuk otot bisep kemudian baru berlatih untuk otot bisep, ada juga yang ingin latihan untuk otot *abdominal* atau perut saja, kemudian latihan khusus otot perut. Hal ini menjadikan perkembangan otot kurang efektif.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kebenarannya. Sedangkan menurut Sugiyono (2010:96) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam kalimat pertanyaan. Berdasarkan kajian teori yang berhubungan dengan permasalahan dan didukung dengan kerangka berfikir maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut :

1) Ada pengaruh antara latihan beban menggunakan alat mesin dan manual terhadap hipertropi dan repetisi maksimal otot pectorals pada *member fitness* maroz Kudus.
2) Latihan beban menggunakan alat mesin dengan latihan menggunakan alat manual terhadap hipertropi otot *pektoralis* sama baiknya.
3) Latihan beban menggunakan alat manual lebih baik dibanding latihan menggunakan alat mesin untuk meningkatkan kekuatan otot *pektoralis.*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

1) Latihan beban menggunakan alat mesin dan manual efektif dalam meningkatkan hipertropi dan kekuatan otot *pektoralis* pada *member fitness* Maroz Kudus.
2) Latihan menggunakan alat mesin dengan latihan menggunakan alat manual dalam meningkatkan hipertropi otot *pektoralis* sama baiknya, walaupun secara statistik tidak signifikan.
3) Latihan menggunakan alat manual lebih baik dibandingkan dengan latihan menggunakan alat mesin dalam meningkatkan kekuatan otot *pektoralis*, walaupun demikian perbedaan hasil kekuatan otot *pektoralis* yang diperoleh dari kedua latihan tersebut tidak signifikan

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis akan mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1) Sebaiknya untuk para pelaku *fitness,* dalam rangka meningkatkan hipertropi otot *pektoralis* dan kekuatan otot *pektoralis* gunakan latihan beban menggunakan alat mesin dan alat manual mengingat peningkatan hipertropi otot *pektoralis* dan kekuatan otot *pektoralis* sama baiknya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2) Sebaiknya untuk pelatih maupun instruktur *trainer fitness* agar lebih tepat dalam memberikan program latihan beban agar bisa meningkatkan otot yang diinginkan.

3) Untuk memberikan masukan dan pengetahuan bagi para peneliti selanjutnya agar hasilnya lebih baik dan perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Ade Rai. 2008. *Gaya Hidup Sehat Fitnes dan Binaraga.* Jakarta: Tabloid Bola.

Ade Rai.2009. *Tingkatankan Fitness IQ Anda!:Rahasia Tuntas Bakar Lemak dan Gaya Hidup Sehat.* Jakarta: Libri.

Ahmad Nasrullah. *Program Latihan Body Building dapat Meningkatkan Massa Otot Mahasiswa IKORA FIK UNY*. No 2, Agustus 2012, hlm. 89-93.

Baechle, Thomas P. 2003. Latihan Beban: Langkah-langkah Menuju Sukses. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Djoko Pekik Irianto. 2000. *Panduan latihan kebugaran (yang efektif dan aman)*. Yogyakarta: Lukman Offset.

Djoko Pekik Irianto. 2007. *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahraga.* Yogyakarta: C.V Andi Offset.

Guyton A.C, Hall J.E. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Edisi ke-11. Jakarta: ECG; 2006. p. 884-5.

Hadi Rubianto. 2007. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Semarang: Rumah Indonesia

Kravitz, L. 2001. *Bugar Total*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Latihan Flyes Untuk Perkembangan Otot Dada Maksimal, 14 January 2013, diakses pada tanggal 21 Mei 2015, (http://duniafitnes.com/training/latihan-flyes-untuk-perkembangan-otot-dada-maksimal.html)

Latihan Otot Dada, diakses tanggal 21 Mei 2015, (http://fitness-weight.blogspot.com/2012/02/panduan-fitness-untuk-pemula-melatih.html)

Mengenal Otot Dada dan Gerakan Latihan Beban Untuk Melatihnya (Bagian 1), Friday, 30 September 2011, diakses pada tanggal 21 Mei 2015, (http://grepeth.blogspot.com/2011/09/mengenal-otot-dada-dan-gerakan-latihan.html)

Otot Dada, 21 Mei 2015, (https://adhyraphysio.wordpress.com/materi/miologi/otot-dada/)

Otot Pectoralis Major, diakses pada tanggal 21 Mei 2015, (http://id.wikipedia.org/wiki/otot-partikular-major)

Santosa Giriwijoyo. 2012. *Ilmu Faal Olahraga (FisiologiOlahraga).* Bandung: PT. Remaja Rosda karya Offset.

Sharkey, B. J. 2003. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suharjana. *Analisis Program Kebugaran Jasmani pada Pusat-Pusat Kebugaran di Yogyakarta*. Volume XI, No 02, Oktober 2013, hlm.135-149.

Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.

Suriah Hanafi .*Efektifitas Latihan Beban dan Latihan Pliometrik dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi.* Makassar. Volume I, No 02, Desember 2010, hlm.1-9.

Uga, Miryani, dkk. *Pengaruh Latihan Beban Terhadap Kadar Trigliserida Lansia di Panti Wredha Betania Lembean*. Volume III, No 1, Januari-April 2015, hlm.53-57.

UNNES Fik. 2014. *Pedoman Penyusunan Skripsi*. Semarang

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG