

**PENGARUH LATIHAN BEBAN DENGAN METODE SUPER SET
TERHADAP HIPERTROFI OTOT, KEKUATAN OTOT,
DAN KELENTUKAN OTOT *MEMBERS*
LEMBAH *FITNESS CENTER* UGM**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga



Oleh:
Ajud Maulana Rhomdhon
10603141010

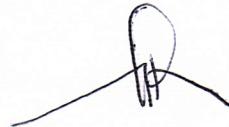
**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SEPTEMBER 2014**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan Beban dengan Metode *Super Set* terhadap Hipertrofi Otot, Kekuatan Otot, dan Kelentukan Otot *Members Lembah Fitness Center* UGM” yang disusun oleh Ajud Maulana Rhomdhon, NIM 10603141010 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, September 2014

Pembimbing,



Prof. Dr. Suharjana, M.Kes., AIFO.
NIP 196108161988031003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Agustus 2014

Yang menyatakan,



Ajud Maulana Rhomdhon
NIM 10603141010

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Latihan Beban dengan Metode *Super Set* terhadap Hipertrofi Otot, Kekuatan Otot, dan Kelentukan Otot *Members Lembah Fitness Center UGM*", yang disusun oleh Ajud Maulana Rhomdhon, NIM 10603141010 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 2 September 2014 dan dinyatakan lulus.



Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes., AIFO	Ketua Penguji		29/9/2014
Cerika Rismayanthi, M.Or.	Sekretaris Penguji		26/9/2014
Dr. Yustinus Sukarmin, M.S.	Penguji I		27/9/2014
Dr. Widiyanto, M.Kes.	Penguji II		25/9/2014

Yogyakarta, September 2014

Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP 19600824 1986011 001

MOTTO

Manusia tidak merancang untuk gagal, mereka gagal untuk merancang.

(William J. Siegel)

Sesungguhnya shalatku, ibadahku, hidup dan matiku hanyalah untuk Allah SWT
Tuhan pencipta semesta alam. Tiada sekutu bagi-Nya dan begitulah Muhammad
diperintah. Aku (Muhammad) adalah orang muslim pertama.

(Qs. Al-An-Aam : 162)

Jangan lihat dari hasil, lihatlah proses untuk mencapai keberhasilan itu...

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Ibu Suciah dan Bapak Komarudin yang selalu memberikan doa dan pengorbanan yang sangat luar biasa.
2. Paman Sutrisno yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa.
3. Kakak-kakak penulis (Mohamad Badrudin, dan Silvanah Ma'ani) yang selalu menasihati, dan menyemangati penulis.
4. Mas Yobi yang selalu selalu memberikan motivasi.
5. Mas Arip yang telah membantu memberikan masukan dan saran dalam penggerjaan skripsi.
6. Teman-teman satu angkatan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

**PENGARUH LATIHAN BEBAN DENGAN METODE SUPER SET
TERHADAP HIPERTROFI OTOT, KEKUATAN OTOT,
DAN KELENTUKAN OTOT *MEMBERS*
LEMBAH FITNESS CENTER UGM**

Oleh:
Ajud Maulana Rhomdhon
10603141010

ABSTRAK

Program hipertrofi merupakan latihan yang paling diminati, dikarenakan dapat membentuk tubuh menjadi ideal dan atletis dengan otot-otot tubuh yang besar dan komposisi lemak sedikit. Dengan demikian perlu ada program latihan untuk hipertrofi, yang dalam penelitian ini digunakan metode *super set*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan beban dengan metode *super set* terhadap hipertrofi otot, kekuatan otot, dan kelentukan otot *members* Lembah Fitness Center UGM.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan memberikan perlakuan kepada subjek penelitian. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran. Subjek penelitian yang digunakan adalah *members* Lembah fitness Center UGM yang berjumlah 15 orang. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah analisis uji-t (*paired sample t test*) pada taraf signifikansi 5 %.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai-nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan nilai $p < 0,05$. Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan beban dengan metode *super set* terhadap hipertrofi otot, kekuatan otot, dan kelentukan otot *members* Lembah Fitness Center UGM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa latihan beban dengan metode *super set* lebih cocok untuk meningkatkan hipertrofi dan kekuatan tetapi tidak cocok untuk meningkatkan kelentukan.

Kata Kunci: *super set, hipertrofi, kekuatan, dan kelentukan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjangkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Latihan Beban dengan Metode *Super Set* terhadap Hipertrofi Otot, Kekuatan Otot, dan Kelentukan Otot *Members Lembah Fitness Center UGM*” dengan lancar.

Dalam penyusunan skripsi ini pastilah penulis mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, khususnya Prof. Dr. Suharjana, M.Kes., AIFO, selaku pembimbing. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Rohmat Wahab, M.Pd., M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta atas segala kebijaksanaannya sehingga skripsi ini dapat terwujud.
2. Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.
3. Yudik Prasetyo, M.Kes., Ketua Jurusan PKR yang telah memfasilitasi dalam melaksanakan penelitian.
4. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan dalam akademik.
5. Prof. Dr. Suharjana. M.Kes., AIFO., Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.

6. Para Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Para Staf/Karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah membantu penulis dalam membuat surat perizinan.
8. Rekan-rekan IKORA angkatan 2010, yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kelengkapan skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan, khususnya, dan bagi semua pihak pada umumnya. Penulis juga berharap semoga skripsi ini mampu menjadi salah satu bahan bacaan untuk acuan pembuatan skripsi selanjutnya agar menjadi lebih baik.

Yogyakarta, Agustus 2014

Penulis,



Ajud Maulana Rhomdhon
NIM 10603141010

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Teori dan Penelitian yang Relevan	7
1. Pengertian Latihan	7
2. Pengertian Latihan Beban	16
3. Metode Latihan Beban.....	19
4. Penambahan Massa Otot (Hipertrofi).....	23
5. Pengertian Kekuatan.....	27
6. Pengertian Kelentukan	30
B. Kerangka Berpikir	34
G. Hipotesis	36
BAB III. METODE PENELITIAN.....	37
A. Desain Penelitian	37
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel Penelitian	39
D. Instrumen Penelitian.....	40
E. Teknik Analisis Data	41

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Deskripsi Lokasi, Waktu dan Subjek Penelitian	42
B. Deskripsi Hasil Penelitian	42
C. Analisis Data	46
D. Pembahasan.....	51
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Implikasi.....	55
C. Keterbatasan Penelitian	55
D. Saran	56
 DAFTAR PUSTAKA	57
 LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan <i>Gym Machine</i> dan <i>Free Weight</i>	19
Tabel 2. Program Latihan <i>Super Set</i>	21
Tabel 3. Program Latihan Hipertrofi.....	27
Tabel 4. Hasil Penelitian pada Hipertrofi	43
Tabel 5. Hasil Data Penelitian Kekuatan	44
Tabel 6. Hasil Penelitian pada Kelentukan	45
Tabel 7. Uji Normalitas Tes Hipertrofi	46
Tabel 8. Uji Normalitas Tes Kekuatan.....	47
Tabel 9. Uji Normalitas Tes Kelentukan.....	47
Tabel 10. Uji Homogenitas Tes Hipertrofi	48
Tabel 11 Uji Homogenitas Tes Kekuatan	48
Tabel 12. Uji Homogenitas Tes Kelentukan	49
Tabel 13. Uji Hipotesis Tes Hipertrofi.....	49
Tabel 14. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) Kekuatan Dada	50
Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) Kekuatan Lengan.....	50
Tabel 16. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) Kekuatan Kaki	51
Tabel 17. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) Kelentukan.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagian-Bagian Otot.....	24
Gambar 2. Kerangka Berpikir	35
Gambar 3. Desain Penelitian.....	37
Gambar 4. Hasil Data Penelitian Hipertrofi	43
Gambar 5. Hasil Data Penelitian Kekuatan	44
Gambar 6. Hasil Data Penelitian Kelentukan	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	61
Lampiran 2. Data Penelitian.....	63
Lampiran 3. Statistik Penelitian	66
Lampiran 4. Uji Normalitas	79
Lampiran 5. Uji Homogenitas.....	84
Lampiran 6. Uji Hipotesis.....	89
Lampiran 7. Dokumentasi.....	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada zaman sekarang ini memiliki tubuh yang ideal memang menjadi idaman semua orang. Keinginan masyarakat untuk memiliki tubuh yang sehat, ideal, dan atletis telah meningkat. Hal ini didukung dengan adanya berbagai *event* kontes tubuh (*Body Contest*) seperti *L-men Body Contest*, *Adonis Body Contest*, *Men's Healt Body Contest*, *Miss Fitness*, *Pesta Raga*, dan *event-event* khusus tubuh lainnya, setiap tahun jumlah peserta kontesnya semakin meningkat. Hal tersebut telah memotivasi peserta untuk mendapatkan bentuk tubuh yang didamba-dambakan. Salah satu cara untuk mendapatkannya adalah dengan olahraga dan latihan beban.

Latihan beban merupakan salah satu macam latihan pembentukan otot. Latihan beban adalah latihan-latihan sistematis yang menggunakan beban sebagai rangsangan otot guna mendapatkan tubuh yang diinginkan. Latihan beban bertujuan membangun jaringan otot dengan memicu dua jenis hipertrofi sarkoplasmik dan hipertrofi miofibrilar. Hipertrofi sarkoplasmik menciptakan otot yang lebih besar sehingga menjadi tujuan latihan. Hipertrofi merupakan bentuk latihan yang lebih bersifat kekuatan dan kelentukan. Sarkoplasmik dipicu dengan repetisi maksimal, sementara miofibrilar dipicu dengan mengangkat beban yang berat. Keduanya secara bersama dapat meningkatkan ukuran dan kekuatan otot.

Sekarang ini banyak tempat pusat kebugaran untuk membantu memudahkan dalam mencapai tujuan, salah satunya di tempat Lembah

Fitness Center UGM beralamat di jalan Notonegoro di dalam lingkungan Universitas Gadjah Mada Sleman Yogyakarta. Adapun masalahnya adalah di tempat ini banyak menyediakan berbagai program latihan di antaranya pembentukan (hipertrofi), penambahan berat badan, penurunan berat badan (*fat lose*), *body building*, rehabilitas pascacedera, kebugaran, dan senam aerobik. Dalam semua program latihan yang ditawarkan oleh Lembah *Fitness Center* UGM, mayoritas *members* memilih untuk program latihan pembentukan (hipertrofi otot).

Dalam melakukan latihan, sebaiknya *members* memiliki tujuan yang jelas dan terarah, artinya mengerti apa yang ingin dicapai dalam latihan tersebut. Apakah ingin menaikkan berat badan, mengurangi kadar lemak dalam tubuh sehingga penampilan menjadi lebih baik, pembentukan otot (hipertrofi otot), ingin menambah kekuatan, kecepatan, atau untuk mendukung aktivitas dalam olahraga lain, atau ingin menambah kebugaran tubuh berupa kombinasi bentuk yang diinginkan disertai kebugaran kardiovaskular (jantung dan paru), dan lain sebagainya.

Dari semua tujuan latihan tersebut, program hipertrofi atau penambahan massa otot yang paling diminati. Adapun alasannya dapat membentuk tubuh menjadi ideal dan atletis dengan otot-otot tubuh yang besar dan komposisi lemak sedikit, serta dapat digunakan untuk memperoleh prestasi. Kualitas tubuh yang baik diperoleh tidak semata-mata besarnya otot, akan tetapi juga berdasarkan komposisi (kadar lemak dalam tubuh), keseimbangan bentuk tubuh (simetris), muskularitas (kekekaran), dan

proporsional. Oleh karena itu, dalam rangka membentuk tubuh untuk tujuan apa pun, *members* perlu mulai mengenal bentuk dan karakter tubuh. Dengan memberikan perhatian ekstra pada bagian-bagian otot yang lemah atau kurang berespon baik.

Berdasarkan pengamatan penulis pada saat PKL I di Lembah *Fitness Center* UGM *members* hanya menggunakan metode *pyramide set* dan *set system* untuk program hipertrofi. Pada metode *pyramide set* intensitas beban yang digunakan pada saat latihan beban sangat tinggi, sedangkan pada metode *set system* *members* baru harus mempunyai daya tahan dan intensitas yang sama pada saat latihan beban, padahal *members* baru masih membutuhkan penyesuaian terhadap latihan beban. Oleh karena itu apabila metode *pyramide set* dan *set system* diterapkan pada *members* baru, latihan beban akan menjadi kurang efektif.

Menurut Djoko Pekik (2009: 19) untuk mencapai tujuan latihan atau *fitness* secara optimal, *members* perlu mengetahui prinsip-prinsip dasar dalam latihan *fitness* yang memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis maupun psikologis. Prinsip-prinsip dasar tersebut adalah memilih latihan yang efektif dan aman, mengombinasikan latihan dan pola hidup, dalam latihan harus mempunyai sasaran atau tujuan yang jelas, pembebanan harus *overload* (beban lebih) dan progresif (meningkat), latihan bersifat *specific* (khusus) dan individual *reversible* (kembali asal), tidak memaksakan di luar kemampuan dan ketahanan, kontinuitas (terus dan berkelanjutan), menghindari cara yang salah dan merugikan, melakukan latihan dengan

urutan yang benar. Selain prinsip latihan, setiap orang harus mengetahui dan mengerti metode-metode latihan. Masing-masing harus memilih dan memiliki sistem atau metode latihan. Bisa saja seseorang lebih cocok menggunakan metode *super set* menggunakan dua alat yang berbeda dan mengenai dua otot yang berbeda. Berdasarkan permasalahan yang ada, dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui seberapa besar perbedaan efektivitas latihan dengan metode *super set* terhadap hipertrofi otot, kekuatan otot, dan kelentukan otot.

B. Identifikasi Masalah

Menurut latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui efektivitas metode latihan *super set* terhadap program hipertrofi otot.
2. Belum diketahui efektivitas metode latihan *super set* terhadap program kekuatan otot.
3. Belum diketahui efektivitas metode latihan *super set* terhadap program kelentukan otot.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan untuk menjaga agar pembahasan tidak melebar peneliti membatasi permasalahan pada pengaruh latihan beban dengan metode *super set* terhadap hipertrofi (otot lengan atas, otot dada, otot paha, dan otot betis) pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM, kekuatan (otot lengan atas, otot dada, otot punggung, dan otot paha) pada *members*

Lembah *Fitness Center* UGM, kelentukan (otot punggung). pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

D. Rumusan Masalah

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

1. Adakah pengaruh metode latihan *super set* terhadap hipertrofi otot pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM?
2. Adakah pengaruh metode latihan *super set* terhadap kekuatan otot pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM?
3. Adakah pengaruh metode latihan *super set* terhadap kelentukan pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh metode latihan *super set* terhadap hipertrofi otot pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM?
2. Pengaruh metode latihan *super set* terhadap kekuatan otot pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM?
3. Pengaruh metode latihan *super set* terhadap kelentukan otot pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM?

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi baik secara teoretik maupun secara praktik.

1. Secara Teoretik

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih bagi perkembangan pengetahuan, khususnya dalam bidang kebugaran.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan kajian bagi peneliti selanjutnya sehingga hasilnya lebih mendalam.

2. Secara Praktik

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi para *members* dalam menentukan metode, untuk merancang program latihannya khususnya program hipertrofi.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan pengetahuan bagi instruktur *fitness* agar lebih tepat dalam menentukan metode latihan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori dan Penelitian yang Relevan

1. Pengertian Latihan

Menurut Djoko Pekik (1999: 10) latihan adalah proses sistematis menggunakan sistem rangsangan gerak, bertujuan meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsional tubuh, yang meliputi kualitas daya tahan paru jantung, kekuatan dan daya tahan otot, kelentukan dan komposisi tubuh. Latihan adalah aktivitas olahraga yang sistematik dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan (Bompa 1994: 4).

Menurut Sukadiyanto, (2011: 1) latihan merupakan suatu proses perubahan ke arah lebih baik, yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh, dan kualitas psikis anak latih. Menurut Hare yang dikutip oleh Dwi Hatmisari Ambarukmi dkk, (2007: 1) latihan (*training*) olahraga adalah proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah yang berdasarkan prinsip-prinsip latihan, secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan.

a. Prinsip-Prinsip Latihan

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. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit dan timbulnya cedera selama dalam proses latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit atau timbulnya cidera selama dalam proses 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, perlu diketahui prinsip-prinsip dasar dalam latihan *fitness* yang memiliki peranan yang sangat penting terhadap aspek fisiologis maupun psikologis. 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.

Adapun prinsip-prinsip dasar dalam latihan menurut Djoko Pekik (2000: 19) adalah sebagai berikut:

1) Pilih Latihan yang 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 seperti 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 menjalani akan merasakan kejemuhan 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, 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) Pembebanan Harus *Overload* (Beban Lebih) dan Progress (Meningkat)

Pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding aktivitas sehari-hari dan ditingkatkan secara bertahap sehingga mampu memberikan peningkatan yang berarti pada fungsi tubuh.

5) 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.

6) *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.

7) Tidak Memaksakan Kemampuan dan Ketahanan

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

8) Kontinuitas (Terus dan Berkelanjutan)

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

9) 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 ini bisa di 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.

10) 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 *cooling-down*. Jangan lakukan latihan sebelum pemanasan, karena fungsi pemanasan sangat penting dalam hal mempersiapkan hormon-hormon dan anggota tubuh untuk latihan.

b. Komponen-Komponen Latihan

Setiap aktivitas fisik (jasmani) dalam latihan olahraga selalu mengakibatkan terjadinya perubahan pada keadaan anatomi, fisiologi, biokimia, dan psikologis pelakunya (Sukadiyanto, 2011: 25). Menurut Sukadiyanto (2011: 25) Olahraga merupakan kegiatan yang terukur dan tercatat, sehingga segala sesuatu yang dilakukan lebih banyak mengandung unsur-unsur yang pasti “Latihan merupakan proses pengakumulasi dari berbagai komponen kegiatan yang antara lain

durasi, jarak, frekuensi, jumlah, ulangan, pembebanan, irama melakukan, intensitas, volume, pemberian waktu istirahat, dan densitas". Oleh karena itu dalam menyusun dan merencanakan proses latihan seseorang pelatih harus mempertimbangkan faktor-faktor yang disebut komponen-komponen latihan tersebut.

Menurut Bompa (1994: 1) semua komponen latihan harus ditingkatkan sesuai dengan perbaikan atau kemajuan yang dicapai atlet secara keseluruhan dan terpantau dengan benar. Dalam merancang suatu proses latihan harus mempertimbangkan semua aspek komponen latihan yang berupa jarak yang ditempuh dan jumlah pengulangan (volume), beban dan kecepatannya (intensitas), frekuensi penampilan (densitas), serta kompleksitas latihannya. Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan.

Adapun beberapa macam komponen latihan menurut Bompa (1994: 1) adalah volume latihan, intensitas latihan, densitas latihan dan kompleksitas latihan. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1) Volume Latihan

Sebagai komponen utama latihan, volume adalah prasyarat yang sangat penting untuk mendapatkan teknik yang tinggi, taktik dan khususnya pencapaian fisik (Bompa, 1994: 1). Volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah)

suatu rangsang atau pembebanan (Sukadiyanto, 2011: 28).

Menurut Bompa (1994: 2) volume latihan disebut dengan jangka waktu yang dipakai selama sesi latihan atau durasi yang melibatkan beberapa bagian secara integral yang meliputi waktu atau jangka waktu yang dipakai dalam latihan, jarak atau jumlah tegangan yang dapat ditanggulangi atau diangkat persatuan waktu, jumlah pengulangan bentuk latihan atau elemen teknik yang dilakukan dalam waktu tertentu. Jadi, diperkirakan bahwa volume terdiri dari jumlah keseluruhan dari kegiatan yang dilakukan dalam latihan. Volume diartikan sebagai jumlah kerja yang dilakukan selama satu kali latihan atau selama fase latihan.

Peningkatan volume latihan merupakan puncak latihan dari semua cabang olahraga yang memiliki komponen aerobik, hal yang sama terjadi juga pada cabang olahraga yang menuntut kesempurnaan teknik atau keterampilan taktik (Bompa, 1994:)

2) Intensitas Latihan

Menurut Bompa (1994: 4) intensitas latihan adalah fungsi dari kekuatan rangsangan saraf yang dilakukan dalam latihan dan kekuatan rangsangan tergantung dari beban kecepatan gerakannya, variasi interval atau istirahat diantara tiap ulangannya. Elemen yang tidak kalah penting adalah tekanan kejiwaan sewaktu latihan. Jadi intensitas tidak semata-mata

diukur dari usaha yang dilakukan oleh otot saja, tetapi juga pengeluaran tenaga pada saraf selama melakukan latihan.

Menurut Djoko Pekik (2004: 17) intensitas adalah kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan. Besarnya intensitas tergantung pada jenis dan tujuan latihan. Intensitas latihan merupakan komponen latihan yang penting, karena tinggi rendahnya intensitas berkaitan dengan panjang atau pendeknya durasi latihan yang dilakukan (Suharjana, 2007: 15). Menurut Jansen yang dikutip Suharjana (2007: 15) jika intensitas latihan tinggi biasanya durasi latihan pendek, dan apabila intensitas rendah durasi latihan akan lebih lama.

3) Densitas Latihan

Menurut Sukadiyanto (2011: 31) densitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu perangsangan (lamanya pembebanan). Padat atau tidaknya waktu perangsangan (densitas) ini sangat dipengaruhi oleh lamanya pemberian waktu *recovery* dan interval. Semakin pendek waktu *recovery* dan interval yang diberikan, densitas latihannya semakin tinggi (padat), sebaliknya semakin lama waktu *recovery* dan interval yang diberikan, maka densitas latihannya semakin rendah (kurang padat). Sebagai contoh waktu latihan (durasi) selama 3 jam dalam satu kali tatap muka, densitas latihannya (waktu efektifnya) dapat hanya berlangsung selama 1 jam 30 menit

karena dikurangi total waktu *recovery* dan interval yang lama, sehingga dapat dikatakan densitas latihannya menjadi berkurang (rendah).

4) Kompleksitas Latihan

Bompa (1994: 28) mengatakan kompleksitas dari suatu keterampilan membutuhkan koordinasi, dapat menjadi penyebab yang penting dalam menambah intensitas latihan. Keterampilan teknik yang rumit atau sulit, mungkin akan menimbulkan permasalahan dan akhirnya akan menyebabkan tekanan tambahan terhadap otot, khususnya selama tahap koordinasi otot berada dalam keadaan lemah. Semakin sulit bentuk latihan, semakin besar juga perbedaan individual serta efisiensi mekanismenya.

5) Durasi Latihan (*Time*)

Menurut Djoko Pekik (2004: 21) durasi latihan atau *time* adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih. Menurut Sharkey yang dikutip Suharjana (2007: 16) durasi menunjuk pada lama waktu yang digunakan untuk latihan, jarak menunjukkan pada panjangnya langkah atau kayuhan yang ditempuh, sedangkan kalori menunjuk pada jumlah energi latihan yang digunakan selama latihan. Durasi dan intensitas latihan saling berhubungan, peningkatan pada salah satunya yang lain akan menurun. Hasil latihan kebugaran akan tampak nyata

setelah berlatih selama 8 sampai 12 minggu dan akan stabil setelah 20 minggu berlatih.

6) Tipe Latihan

Sebuah latihan akan berhasil jika latihan tersebut memilih metode latihan yang tepat. Metode dipilih untuk disesuaikan dengan tujuan latihan, ketersediaan alat dan fasilitas, serta perbedaan individu peserta latihan (Suharjana, 2007: 17). Menurut Lutan yang dikutip Suharjana (2007: 17) karakteristik metode latihan sering dinamakan dengan tipe latihan. Tipe latihan akan menyangkut isi dan bentuk-bentuk latihan.

7) *Enjoyment*

Menurut Ambarukmi dkk. (2007: 19) yang dimaksud dengan *enjoyment* adalah bahwa latihan yang dipilih dapat dinikmati oleh atlet. Atlet atau seseorang yang melakukan olahraga bisa menikmati jenis dan metode yang dilakukan selama olahraga.

2. Pengertian 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. 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, hipertrofi otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan (Djoko Pekik, 2000: 59).

Menurut Thomas R. (1996: 10-14) peralatan latihan beban terdiri atas dua macam yaitu mesin (*gym*) dan beban bebas (*free weight*).

a. Mesin (*Gym*)

Mesin atau *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 tumpukan beban, yang dilakukan dengan menarik atau mendorong sebuah tuas beban yang berhubungan dengan sebuah titik putar atau menggunakan katrol.

2) Mesin *cam* mesin dengan menggunakan variabel yang memiliki roda yang berbentuk *elips*, bentuknya membuat *cam* berfungsi sebagai tumpukan beban yang bergerak.

b. Beban Bebas (*Free Weight*)

Peralatan beban bebas adalah *barbell* dan *dumbell*, harganya lebih murah dari mesin, menawarkan lebih banyak dari 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 bervariasi.
- 2) *Dumbell* digunakan untuk latihan dengan menggunakan satu atau dua lengan. Alat ini lebih pendek dari *barbell* dan juga menawarkan banyak variasi latihan.

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

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurang Latihan Beban Gym Machine dan Free Weight

Gym Machine	Free Weight
Kelebihan:	Kelebihan:
Aman	Gerakan leluasa
Hemat waktu	Variasinya latihan banyak
Praktis	Melatih otot secara lengkap
Dapat digunakan siapa saja	Penambahan beban telitih
Bisa berlatih sendiri	Beban maksimal tak terbatas
Kekurangan	Kekurangan
Geraknya terbatas	Kurang aman
Hanya melatih otot yang utama	Digunakan bagi orang yang sudah berpengalaman
Penambahan bebannya kurang telitih	Waktu berlatih relatif lama
Beban maksimal terbatas	Perlu supor ter (pendamping atau lainnya)

Sumber: (Djoko Pekik 1, 2004: 39)

3. Metode Latihan Beban

Terdapat beberapa macam sistem latihan yang digunakan dalam latihan beban, khususnya untuk hipertrofi otot di antaranya sebagai berikut:

a. *Super Set*

Menurut Djoko Pekik (2000: 33), sistem *super set* merupakan bentuk atau model latihan dengan cara melatih otot agonis dan antagonis (berlawanan) secara berurutan. Contoh latihan untuk paha depan (*quadriceps*) dilanjutkan otot paha belakang (*hamstring*), *biceps* diteruskan dengan *triceps*, otot perut dilanjutkan otot punggung secara berurutan. Menurut Suharjana (2013: 89), sistem *super set* melatih

otot agonis dan antagonis secara berurutan, misalnya, melatih otot *quadriceps* dilanjutkan melatih otot *hamstring*, melatih otot *biceps* diikuti otot *triceps*. Menurut Ade Rai, dkk (2006: 37) metode *super set* yaitu melakukan latihan untuk dua jenis otot yang berlawanan secara berturut-turut. *Super set* juga diartikan suatu cara berturut-turut melakukan dua latihan yang melatih grup-grup otot yang berhadapan, tanpa diselingi waktu istirahat di antara kedua latihan tersebut (Thomas R, dkk, 2000: 8).

Program latihan *super set* dapat dilihat pada tabel 2.

b. Set System

Menurut Djoko Pekik (2000: 32), cara berlatih dengan *set system* ini adalah memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan, diselingi dengan *recovery* atau istirahat. Menurut Husein dkk. (2007: 60) metode latihan *set system* adalah metode dengan melakukan latihan kekuatan dengan beban yang dilakukan menggunakan jenis gerakan latihan yang tetap dengan beban dan repetisi tertentu sesuai dengan tujuan latihan. Misalnya atlet melakukan latihan squat dengan dosis: 3x3x120kg (90 %). Artinya atlet mengangkat beban seberat 120 kg (90 % kemampuan maksimal) dilakukan tiga kali repetisi dan sebanyak tiga set. Setelah melakukan latihan tersebut, atlet melakukan latihan dengan teknik angkatan yang lain, misalnya *chest press*.

Tabel 2. Program Latihan *Super Set*

No	Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1.	Latihan Dada - <i>Bench Pres</i> - <i>Ces Press</i> - <i>Buterfly</i>	10-12	75%-85%	2-4	Antarsesi 60 detik set 90 detik	Sedang	3-5 kali per minggu
2.	Latihan Punggung - <i>Pull Down</i> - <i>Back Pull down</i> - <i>Rowing</i>	10-12	75%-85%	2-4			
3.	Latihan Otot Lengan - <i>Duo Arm</i> - <i>Seated Barbell</i> - <i>Bicep Curnl</i> - <i>Kick Back</i> - <i>Cable Curnl</i> - <i>Tricep Push Down</i> - <i>Tricep</i>	10-12	75%-85%	2-4			
4.	Latihan Kaki - <i>Leg Curnl</i> - <i>Leg Extetion</i>	10-12	75%-85%	4			
5.	Latihan Perut - <i>Sit Up</i> - <i>Back Up</i>	10-12	75%-85%	4			

c. *Compound Set*

Menurut Ade Rai (2006: 37) metode latihan *compound set* adalah latihan dengan melakukan 2 jenis latihan untuk 1 otot yang sama secara berturut-turut, namun dengan jenis latihan yang berbeda untuk tiap setnya dan tanpa istirahat anterset. Latihan menggunakan sistem ini memberikan penekanan atau rangsangan yang maksimal terhadap otot yang dilatih sehingga potensi perkembangan otot lebih optimal (Ade Rai, 2006: 29).

Selain itu *compound set* biasa disebut dengan *set block*, merupakan bentuk latihan dengan sistem latihan yang digunakan untuk melatih satu kelompok otot secara berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda. Contoh melatih otot *triceps*, pada set satu menggunakan *barbell* (*triceps barbell curl*), diteruskan set dua menggunakan *dumbell* (*triceps kickback*). Sistem ini cocok untuk latihan hipertrofi otot atau pembentukan otot bagi *body builder* (Djoko Pekik , 2000: 34).

d. *Pyramide*

Latihan dengan metode piramida adalah latihan dengan cara menaikkan beban, setelah selesai melakukan satu set. Seiring dengan penambahan beban jumlah repetisi dikurangi (Ade Rai, 2000: 84). Pada sistem ini atlet mengangkat beban dari intensitas yang lebih rendah dengan ulangan banyak kemudian secara berangsur menuju ke intensitas yang lebih tinggi dengan ulangan sedikit. Menurut Ron

Pekering yang dikutip oleh Sajoto (1989: 119) metode *pyramide system* atau *the pyramide system* merupakan metode latihan yang diberikan dengan penambahan beban tiap set dan diikuti dengan pengurangan jumlah repetisi.

e. *Drop Set*

Menurut Martyn (2000: 125), *drop set* adalah set tambahan yang dilakukan setelah menyelesaikan latihan dengan set seperti biasa pada latihan tertentu. Hal ini dimaksudkan untuk memaksa kerja otot secara lebih untuk menembus batas kemampuan normal. Latihan ini biasanya hanya sebagai tambahan latihan saja.

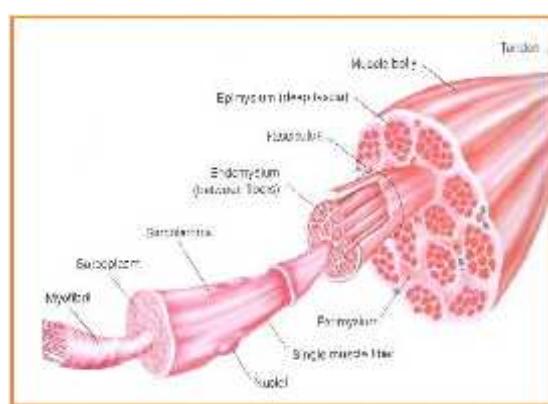
4. Penambahan Massa Otot (Hipertrofi)

Menurut Sajoto (1988: 101) komponen-komponen penting dalam otot adalah *actin* dan *myosin*, apabila komponen tersebut terpacu komponen filamen *actin* tertarik ke arah filamen *myosin crossbrige*, yang memiliki ke dua filamen tersebut. Kontraksi pada dasarnya adalah memanjang dan memendeknya otot, dan biasanya terjadi pada persendian (Waynel L. Westcott, 1983:10). Penambahan ukuran otot seringkali disebabkan bertambah besarnya serabut-serabut otot yang ada, serabut-serabut yang memang sudah ada sejak lahir. *Myofibril* protein yang sangat halus (*actin* dan *myosin*) di dalam serabut bertambah luas, membuat serabut yang lebih besar. Akibat kolektif dari bertambah besarnya tiap-tiap serabut merupakan penyebab dari perubahan ukuran otot yang terlihat.

Pembesaran pada serabut-serabut yang sudah ada disebut sebagai hipertrofi otot (Thoma R, dkk 2000: 8).

Menurut Sarjoto (1988: 111) para ahli fisologi sependapat bahwa pembesaran otot itu disebabkan oleh bertambah luasnya serabut otot akibat suatu latihan, bukan akibat pecahnya serabut per serabut otot. Pendapat lain dari Thomas dan Barney (2003: 8) mengatakan hipertrofi merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menjelaskan suatu peningkatan dalam penampungan otot, secara sederhana kata ini hanya berarti peningkatan otot. Menurut Guyton (1997: 78), hipertrofi adalah akibat dari peningkatan jumlah *filamen* aktin dan *myosin* dalam setiap serabut otot.

Selama terjadi hipertrofi, 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 hipertrofi otot.



Gambar 1. Bagian-Bagian Otot

Suharjana (2001: 18) mengatakan bahwa para ahli fisiologi berpendapat bahwa pembesaran otot itu disebabkan oleh luasnya serabut otot akibat suatu latihan. Menurut Ade Rai (2006: 29) hipertrofi otot adalah pertumbuhan massa otot yaituh serabut otot bertambah besar atau tebal.

Perekrutan serabut otot yang maksimal (*maximum muscle fiber recruitment*) terjadi saat seluruh serabut otot yang dilatih benar-benar terpakai semua untuk menggerakkan tekanan beban yang ditempatkan pada bagian otot tersebut. 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, potensi perkembangan otot hanya sekecil jumlah serabut otot yang dipakai. Artinya, semakin banyak atau maksimal serabut otot direkrut dalam satu sesi latihan, semakin besar potensi perkembangan massa otot (hipertrofi).

Salah satu tujuan latihan kekuatan adalah meningkatkan ukuran besarnya serabut otot atau yang disebut hipertrofi otot. Hipertrofi akan terjadi setelah latihan selama 8 minggu atau lebih, sehingga ukuran pada otot akan kelihatan. Program latihan dengan menggunakan beban dari luar tubuh (*weight training*) menggunakan *dumbell* dan *barbell* akan mempercepat proses terjadinya hipertrofi otot (Sukadiyanto, 2005: 91).

Terjadinya hipertrofi otot menurut Bompa (yang dikutip Sukadiyanto, 2005: 91) sebagai akibat dari bertambahnya jumlah *myofibril* pada setiap serabut otot, meningkatnya densitas (kepadatan) kapiler pada

setiap serabut otot, meningkatnya jumlah protein, dan bertambah jumlah serabut otot. Menurut Mc Ardle dkk (Sukadiyanto, 2005: 91) hipertrofi akan terjadi pada orang yang melakukan latihan dengan beban yang ditandai dengan bertambah besarnya otot putih (cepat) kira-kira 45 %, apabila dibandingkan dengan orang awam atau olahragawan yang memerlukan ketahanan.

Menurut Ade Rai (2006: 59) otot lengan tidak hanya harus besar tetapi harus bagus bentuknya. Artinya proporsi antara *biceps* dan *triceps* yang proporsional yaitu 2/3 *tricep* dan 1/3 *biceps*. Dari 1 repetisi maksimal (1RM), dilakukan 2-3 repetisi, istirahat sebentar lakukan 2-3 repetisi lagi, lakukan cara ini sebanyak 3-4 kali per set (Ade Rai, 2006: 83)

a. Program Latihan Hipertrofi

Latihan hiperthrofi otot merupakan latihan pembentukan yang bertujuan untuk membentuk otot sehingga mendapatkan bentuk tubuh yang indah dan ideal.

Danardono (2006: 7) program latihan hipertrofi otot dapat dirancang sebagai berikut:

Konsep Dasar

- 1) Energi *input* > energi *output*.
- 2) Pilih latihan yang efektif dan aman.
- 3) Kombinasi latihan dan pola hidup sehat (diet dan istirahat).
- 4) Sasaran latihan untuk pembesaran massa dan pembentukan otot.
- 5) Latihan meningkat secara bertahap, terus menerus, dan berkelanjutan.

- 6) Latihan dengan urutan yang benar: pemanasan, latihan inti, dan penenangan.
- 7) Hipertrofi / pembesaran secara bertahap dan seimbang, antara anggota badan atas dan bawah.
- 8) Hindari cara yang salah dan merugikan (menggunakan obat-obatan steroid dll).
- 9) Perhatikan program dasar (*Aerobic and Muscle Strength Fondation*).
- 10) Ingat! Kegagalan program mungkin karena kemalasan latihan.

Tabel 3. Program Latihan Hipertrofi

Tujuan latihan	Irama	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery
Hipertrofi	Sedang	8-12	70-80	3-6	30-90 Detik

(Sumber: Djoko Pekik, 2000: 30)

5. Kekuatan

a. Pengertian

Kekuatan merupakan unsur terpenting yang harus dimiliki seseorang, karena setiap kinerja dalam aktivitas pekerjaan sehari-hari selalu memerlukan kekuatan otot. Kekuatan otot dibutuhkan oleh orang untuk mengangkat dan memindahkan beban, dan memanjat pohon.

Menurut Djoko Pekik (2000: 29) kekuatan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha, misalnya kemampuan otot lengan mengangkat kursi. Menurut Rusli Lutan (2000: 164) kekuatan otot adalah kekuatan otot atau sekelompok otot untuk mengarahkan

daya (*force*) maksimal terhadap sebuah tahanan (*resistensi*). Menurut Baechle dan Groves yang dikutip Suharjana (2013: 75). kekuatan otot adalah kemampuan untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam satu usaha.

Menurut Djoko Pekik (2000: 29) latihan kekuatan adalah latihan dengan gerak melawan beban, baik beban berat badan sendiri maupun beban luar (*dumbell*, *barbell*, bola *medecine*, mesin beban). Menurut Boosey yang dikutip Suharjana (2013: 75) kekuatan adalah kapasitas sebuah otot yang mempergunakan tenaga (*force*) untuk melawan tahanan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot adalah suatu tenaga maksimal yang dikeluarkan pada saat adanya suatu latihan.

b. Macam-Macam Kekuatan

Dari beberapa pendapat dalam pengertian kekuatan terdapat unsur persamaan yaitu adanya tenaga untuk melawan beban. Bompas yang dikutip Suharjana (2013: 75) membagi kekuatan menjadi beberapa macam:

1) Kekuatan Umum (*General Strength*)

Kekuatan umum adalah kekuatan yang berkaitan dengan seluruh otot.

2) Kekuatan Khusus (*Spesific Strength*)

Kekuatan khusus adalah kekuatan yang berkaitan dengan otot yang dipergunakan untuk aktivitas yang sesuai, misalnya khusus otot perut, otot dada atau otot punggung.

3) Kekuatan Maksimal (*Maximal Strength*)

Kekuatan maksimal adalah kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem saraf selama otot berkontraksi maksimal. Keadaan ini dapat ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat dari satu kali angkatan.

c. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kekuatan

Kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Sharkey yang dikutip oleh Suharjana (2013: 76) faktor-faktor yang dapat menentukan kekuatan otot adalah

1) Ukuran Otot

Besar kecilnya ukuran otot akan berpengaruh terhadap kekuatan otot. Semakin besar serabut otot seseorang akan semakin kuat pula dalam mengangkat beban. Ukuran besar dan panjang otot dapat dipengaruhi oleh bawaan, namun demikian pembesaran otot dapat disebabkan luasnya serabut otot oleh akibat latihan.

2) Jenis Kelamin

Latihan kekuatan akan lebih memberikan keuntungan pada laki-laki daripada perempuan. Hal ini disebabkan oleh perkembangan otot menurut jenis kelamin. Pada awal perkembangan sebelum

memasuki masa puber, perkembangan kekuatan otot laki-laki dan wanita sama tetapi setelah memasuki masa puber anak laki-laki mulai memiliki ukuran otot lebih besar dari wanita. Sampai usia 12-14 tahun kekuatan laki-laki dan wanita sama, setelah itu laki-laki berkembang lebih kuat, hal ini disebabkan oleh hormon testosteron pada laki-laki yang meningkat sepuluh kali lebih banyak dari wanita. Testosteron adalah anabolik steroid yang membantu otot tumbuh besar.

3) Umur

Kekuatan otot pada laki-laki mencapai puncak pada umur 20-an, dan menurun perlahan-lahan hingga umur 60 tahun atau lebih. Setelah itu tingkat penurunannya menjadi lebih cepat, namun penurunan ini dapat dihambat jika kekuatan otot selalu dipertahankan dengan latihan. Jika latihan teratur atau kekuatan selalu digunakan, kekuatan bisa dipertahankan sampai usia 60-an. Sebagian para juara angkat berat mencapai puncak prestasi pada usia 60-an.

6. Kelentukan

a. Pengertian

Kelentukan adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa. Kualitas kelentukan dipengaruhi oleh struktur sendi, kualitas otot tendo, ligamen, usia, suhu, dan lain-lain (Djoko Pekik, 2000: 49). Kelentukan adalah bergantung pada elastisitas otot, tenddon,

dan ligamen. Elastisitas otot dapat ditingkatkan melalui peregangan (*stretching exercise*) kelentukan ditunjukkan pada seluruh bagian badan seperti pada bagian leher, persendian pada bahu, persendian pada bagian lengan, otot-otot dada, otot pangul (belakang), otot perut, persendian panggul, otot pantat, otot paha depan dan paha belakang, persendian lutut, otot betis dan bagian depan serta pergelangan kaki (Dwi Hatmisari Ambarukmi (2007: 24).

Latihan untuk meningkatkan kelentukan adalah gerak meregang persendian dan mengulurkan otot hingga batasan tertentu dalam rangka tertentu (Djoko Pekik, 2000: 49). Menurut Suharjana (2013: 109) kelentukan adalah kemampuan melakukan gerak tubuh dalam suatu gerak sendi dengan melibatkan elastisitas (kelenturan) otot tendo dan ligamen.

b. Latihan Kelentukan

Menurut Djoko Pekik (2004: 49) latihan untuk meningkatkan kelentukan adalah gerak meregang persendian dan mengulur otot hingga batas tertentu dalam jangka waktu tertentu. Untuk meningkatkan kelentukan persendian dilakukan dengan latihan peregangan atau penguluran (*stretching*). Ada beberapa jenis *stretching*, antara lain:

1) *Stretching* Statis

Menurut Djoko Pekik (2004: 50) peregangan persendian secara perlahan-lahan hingga batas rasa nyeri, mempertahankannya

beberapa saat, kemudian rileks diulang beberapa kali setiap berlatih.

Menurut Suharjana (2013: 112) *stretching* statis adalah bentuk latihan yang dilakukan sendiri, dengan cara atlet mengambil sikap tertentu untuk meregangkan sekelompok otot tertentu.

2) *Stretching* Dinamis

Menurut Djoko Pekik (2004: 50) *Stretching* dinamis disebut juga *stretching* balistik atau *boncy*, yaitu gerak sendi dinamis seperti memantul, mengayun dan memutar. Menurut Suharjana (2013: 112) *stretching* dinamis adalah latihan *stretching* yang dilakukan dengan berbagai pola pergerakan mengayun atau memutar anggota tubuh bertujuan untuk mengulur otot dan memperluas gerak persendian.

Menurut Dwi Hatmisari Ambarukmi (2007: 25) ada beberapa prinsip latihan *stretching* yang harus diperhatikan sebagai berikut:

- 1) Selalu mencari perkembangan latihan kelenturan yang terbaru dan mudah untuk dipelajari dalam suatu gerakan.
- 2) Kelenturan bagian *fitness* atau kebugaran.
- 3) Kelentukan dan kelenturan adalah kombinasi dalam suatu program latihan.
- 4) Jangan terlalu memaksakan seseorang dalam melakukan peregangan dengan cara memaksakan diri atau menyakiti.
- 5) Melakukan gerakan-gerakan peregangan statis, dinamis, dan PNF dalam latihan kelentukan.

- 6) Ditunjukkan atau difokuskan kepada seluruh bagian tubuh sampai bagian bawah tubuh (*upper body dan lower body*).
- 7) Dari hasil latihan kelenturan yang dilakukan secara rutin dan spesifik akan dihasilkan perkembangan kelenturan individu atlet dalam cabang olahraga yang ditekuninya.

Menurut Suharjana (2013: 110) ada empat hal yang harus diperhatikan dalam melakukan latihan kelentukan yaitu:

- 1) Frekuensi: latihan kelentukan dapat dilakukan setiap hari, karena latihan ini tidak memerlukan energi yang banyak.
- 2) Intensitas Latihan: intensitas latihan dapat mencapai 100 % atau sampai menyentuh batas sakit pada otot, dilakukan dengan gerak perlahan-lahan hingga sampai maksimal, tetapi jangan sampai melebihi batas rasa sakit (*overstretch*).
- 3) Durasi Latihan: lama latihan untuk memulai belajar kelentukan antara 20-30 detik, sedangkan untuk pengembangan kelentukan lebih lanjut dengan waktu 30 detik atau lebih.
- 4) Istirahat: jika latihan akan diulang pada otot dan persendian yang sama sebaiknya diberi jeda istirahat 10-20 detik atau diselingi gerak pada otot dan persendian yang lain.

c. Faktor yang Memengaruhi Kelentukan

Menurut Suharjana (2013: 125) kelentukan setiap orang berbeda-beda, beberapa orang yang berlatih fleksibilitas dengan

metode dan jumlah waktu yang sama, belum tentu hasilnya sama.

Kedaan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti:

- 1) Bergantung pada jenis sendi yang terlibat dan kondisi persendian sedang cedera atau tidak.
- 2) Massa otot, lemak, dan struktur tulang.
- 3) Elastisitas jaringan otot.
- 4) Elastisitas tendon dan ligamen.
- 5) Elastisitas kulit (kulit memiliki elastisitas tetapi hanya sedikit).
- 6) Suhu persendian dan otot lebih fleksibel pada suhu tubuh 1-2 derajat lebih tinggi dari biasanya.
- 7) Suhu hangat di tempat latihan lebih kondusif untuk peningkatan fleksibilitas.
- 8) Waktu latihan sendi lebih fleksibel di sore hari daripada di pagi hari.
- 9) Usia pra-remaja lebih fleksibel daripada orang dewasa.
Jenis kelamin, wanita lebih fleksibel daripada laki-laki.
- 10) Komitmen seseorang untuk mencapai fleksibilitas.
- 11) Pembatasan dari setiap pakaian atau peralatan olahraga.

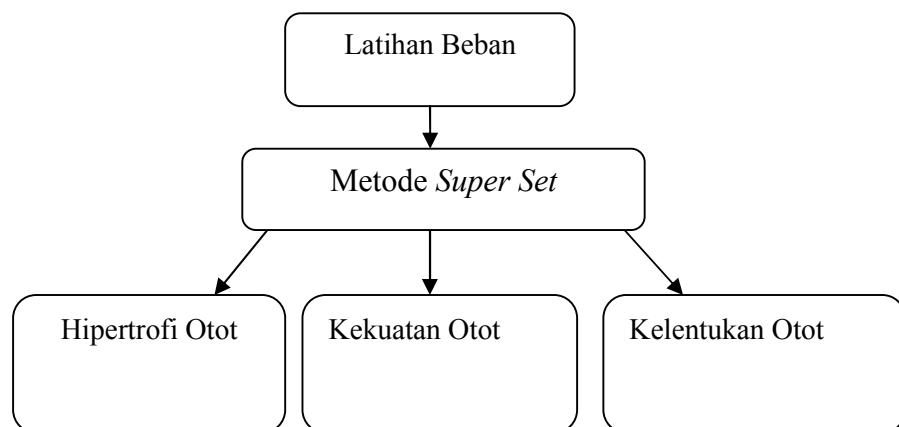
B. Kerangka Berpikir

Latihan adalah proses yang sistematis untuk meningkatkan kapasitas fungsional fisik. Latihan beban akan memberikan banyak perubahan yang bermanfaat bagi tubuh. Hasil latihan tidak diperoleh dalam 2-3 minggu latihan, tetapi manfaat latihan baru dapat dirasakan setelah latihan 2-3

bulan lamanya. Dalam latihan banyak peralatan dan metode yang dapat digunakan, di antaranya menggunakan metode *super set*.

Kenyataan di lapangan banyak latihan yang kurang efektif dalam latihan beban, seperti, mengangkat beban terlalu besar (*over load*) tanpa menggunakan metode latihan tertentu. Hal ini menjadikan latihan beban kurang maksimal, terutama untuk program hipertrofi otot. Ada pula yang berlatih dengan latihan secara acak dimana latihan dilakukan berdasarkan insting atau keinginan, sebagai contoh: member melakukan latihan terhadap otot dada, keesokan harinya member melakukan latihan kembali terhadap otot dada, padahal masa *recovery* pada otot dada adalah 2 kali 24 jam. Hal ini menyebabkan perkembangan otot kurang efektif dan maksimal.

Dalam penelitian “Pengaruh Latihan Beban dengan Metode *Super Set* terhadap Hipertrofi Otot, Kekuatan Otot, dan Kelentukan Otot *Members Lembah Fitness Center UGM*”, dapat digambarkan dalam skema sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Berpikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan beban dengan metode *super set* terhadap hipertrofi otot lengan atas, otot dada, otot paha, dan otot betis *members* Lembah *Fitness Center* UGM.
2. Ada pengaruh yang signifikan latihan beban dengan metode *super set* terhadap kekuatan otot dada, otot punggung, otot lengan atas, dan otot paha *members* Lembah *Fitness Center* UGM.
3. Ada pengaruh yang signifikan latihan beban dengan metode *super set* terhadap kelentukan otot punggung *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

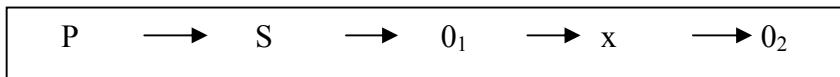
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian adalah suatu peroses mencari data secara sistematis dalam waktu yang lama dengan menggunakan metode ilmiah serta aturan-aturan yang berlaku (Moh Nazir, 2011: 84). Penelitian ini adalah penelitian praeksperimen. Penelitian praeksperimen merupakan penelitian yang dimaksud untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “perlakuan” yang dikenakan pada subjek selidik (Suharsimi, 2005: 207).

Penelitian ini masuk dalam bentuk *one group pretest-posttest design*, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding (Suharsimi, 2005: 212). Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan:

- P : Populasi.
- S : Sampel.
- 0₁ : *Pretest*.
- 0₂ : *Posttest*.
- x : Perlakuan.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini metode *super set* sebagai metode yang digunakan untuk program hipertrofi otot, kekuatan otot, dan kelentukan otot. Penelitian ini bermaksud untuk memperoleh data yang nyata tentang pengaruh latihan dengan metode *super set* terhadap hipertrofi otot, kekuatan otot, dan kelentukan otot. Adapun definisi operasional variabel penelitiannya adalah:

1. Metode *super set* merupakan latihan beban atau model latihan dengan cara melatih otot agonis dan antagonis (berlawanan) secara berurutan. Alat yang digunakan adalah *gym machine* (peralatan yang menggunakan mesin) dan *free weight* (peralatan dengan beban bebas, seperti *barbell* dan *dumbell*).
2. Hipertrofi otot yaitu pembesaran massa otot yang diukur dengan mengukur lingkar tubuh yaitu lingkar lengan menggunakan pita ukur. Otot yang diutamakan dalam penelitian ini adalah lingkar lengan, lingkar dada, lingkar paha, lingkar betis.
3. Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk mengangkat beban yang diukur dengan 1 RM (repetisi maksimal). Otot yang diutamakan otot lengan atas, otot dada, otot punggung, dan otot paha.
4. Kelentukan yaitu kemampuan tubuh untuk bergerak secara luas tanpa merasakan nyeri atau rasa sakit. Mengukur kelentukan dengan menggunakan fleksometer. Otot yang diutamakan otot punggung.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Keseluruhan objek tersebut mempunyai keseragaman maupun karakteristik-karakteristik khusus dan khas (Suharsimi Arikunto, 2002: 108). Populasi adalah keseluruhan objek penelitian baik terdiri atas benda yang nyata dan mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 90). Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah *members fitness* putra di Lembah *Fitness Center* UGM di Universitas Gajah Mada Yogyakarta dengan jumlah populasi 155 *members* aktif.

Sampel adalah sebagian atau perwakilan dari populasi yang akan diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2002: 79). Sampel adalah suatu prosedur pengambilan dengan menggunakan sebagian dari populasi untuk menentukan sifat serta ciri yang dikehendaki dari populasi (Moh Nazir, 2011: 271). Dalam penelitian ini sampel yang memenuhi syarat sejumlah 15 orang *members* aktif dari 155 jumlah populasi *members* aktif yang sudah latihan 1 bulan sampai 1,5 bulan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *purposive sampling* artinya dengan teknik penentuan sampel dengan syarat tertentu, yaitu *members* putra Lembah *Fitness Center* UGM yang berumur 18-25 tahun, pengambilan sampel dilakukan kepada *members* putra Lembah *Fitness Center* UGM dengan program latihan hipertrofi otot.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah (Suharsimi Arikunto, 2002: 197).

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan tes terhadap kekuatan (otot dada, otot punggung, otot lengan, dan otot paha), dan tes terhadap kelentukan (otot punggung). Pengukuran hipertrofi dapat diukur melalui lingkar lengan, lingkar dada, lingkar paha dan lingkar betis.

Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengukur hipertrofi yang diutamakan lingkar lengan, lingkar dada, lingkar paha, dan lingkar betis menggunakan meteran dengan satuan sentimeter. Cara pengukuran dilakukan dengan melingkarkan meteran pada bagian tubuh yang akan diukur, yang diutamakan pada pengukuran ini yaitu lingkar lengan, lingkar dada, lingkar paha dan lingkar betis
2. Untuk tes kekuatan, alat yang digunakan antara lain *gym machine* dan *free weight* menggunakan 1 kali repetisi maksimal (*1 RM*). Pengukuran dilakukan pada otot lengan menggunakan *bicep curl* dan *tricep push down*, otot dada menggunakan *bench press*, otot punggung menggunakan *pull down* dan otot paha menggunakan *leg curl* dan *leg extention*. Dengan cara 1 kali pengangkatan beban maksimal, *members* tidak mampu mengulangi pengangkatan dengan beban yang sama.

3. Untuk tes kelentukan digunakan *fleksometer*, otot yang diutamakan otot punggung. Pengukuran dilakukan dengan cara *members* duduk di lantai kemudian kaki lurus menyentuh meja ukur, dan tangan di atas meja ukur, ujung jari ditempelkan pada alat, kemudian dorong secara perlahan-lahan sampai semaksimal mungkin.

E. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data digunakan *uji-t*, yaitu dengan membandingkan hasil *pretest* dengan *posttest* pada kelompok eksperimen. Keputusan menerima dan menolak hipotesis pada taraf signifikansi 5 %. Untuk menganalisis data digunakan bantuan komputer program *SPSS 20.0 for Windows Evaluation Version*.

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh signifikan dari latihan yang diberikan terhadap hipertrofi (otot lengan, otot dada, otot paha, dan otot betis), kekuatan (otot dada, otot punggung, dan otot paha), dan kelentukan (otot punggung).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lembah *Fitness Center* UGM yang beralamatkan di jalan Olahraga di dalam kampus UGM *Tennis Indoor* Lembah UGM Yogyakarta. Pengambilan data *pretest* dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 15 April 2014 sedangkan, pengambilan data *posttest* dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 15 Juni 2014. Subjek penelitian ini adalah *members* Lembah *Fitness Center* UGM yang berjumlah 15 orang.

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan beban menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi, kekuatan, dan kelentukan, *members* Lembah *Fitness Center* UGM. Hasil penelitian ditunjukkan dengan data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*). Deskripsi hasil penelitian dari data yang diperoleh diuraikan sebagai berikut:

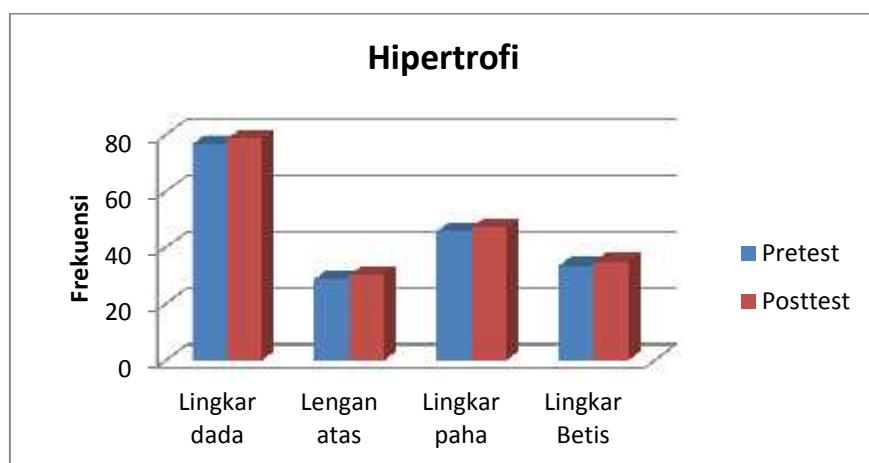
1. Hipertrofi

Dalam penelitian ini, hipertrofi diukur dengan menggunakan lingkar. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh statistik penelitian data *pretest* dan *posttest* pada lingkar. Hasil tersebut diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4. Statistik Hasil Penelitian Pada Hipertrofi

No.	Keterangan	Dada		Lengan Atas		Paha		Betis	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Nilai Minimum	68,5	70,5	26	26	41,5	41,5	29,5	32
2	Nilai Maksimum	89	89	37,5	38	53,5	53,5	36	37
3	Mean	76,56	78,56	28,56	30,03	45,73	47,1	33,3	34,7
4	Median	76	77,5	27,5	29	45,5	47	34	35
5	Modus	78	75,5	26,	29	47	44,5	32	35,5
6	Standard Deviasi	5,20	4,79	3,39	3,01	3,20	3,04	2,05	1,41

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, rata-rata data penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. Hasil Data Penelitian Hipertrofi

Berdasarkan tabel dan gambar di atas diketahui bahwa terdapat perubahan hasil penelitian pada lingkar setelah adanya latihan beban menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM. Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan pada tes lingkar, dengan demikian hasil tersebut diartikan menjadi lebih baik.

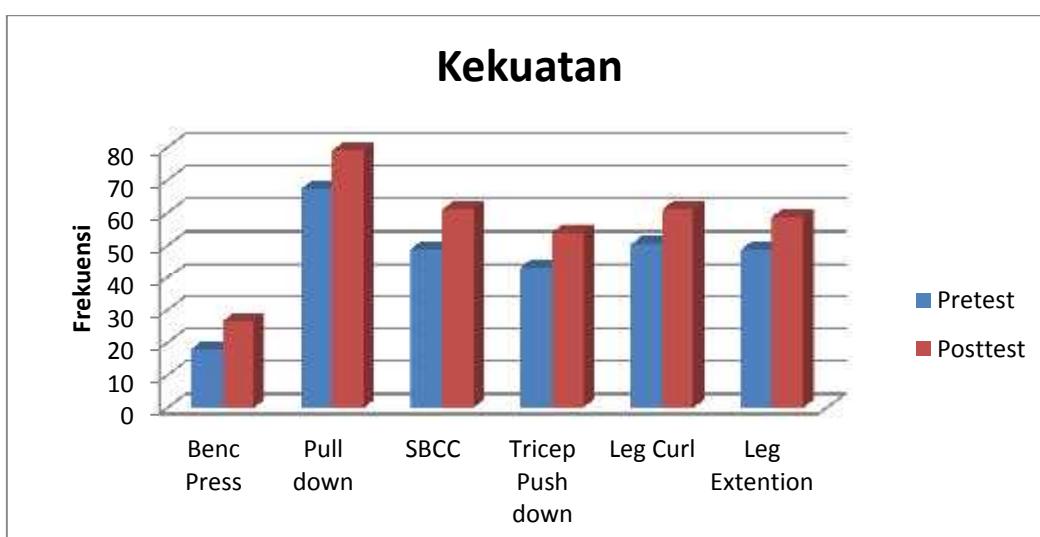
2. Kekuatan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh statistik penelitian data *pretest* dan *posttest* pada kekuatan, hasil tersebut diuraikan sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Data Penelitian Kekuatan

Nama Alat	Test	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Mean	Median	Modus	Standard Deviasi
<i>Bench Press</i>	<i>Pretest</i>	15	25	18	17,5	15	2,86
	<i>Posttest</i>	20	35	26,53	27	30	4,28
<i>Pull dwon</i>	<i>Pretest</i>	55	75	67,33	70	70	5,93
	<i>Posttest</i>	70	85	79,0	80	80	4,31
<i>Standing Bicep Cable Curl</i>	<i>Pretest</i>	40	55	49	50	50	4,7
	<i>Posttest</i>	55	65	61	60	60	3,38
<i>Tricep Push Down</i>	<i>Pretest</i>	35	50	43,3	45	45	4,08
	<i>Posttest</i>	45	60	54	55	55	4,31
<i>Leg Curl</i>	<i>Pretest</i>	40	60	50,33	50	45	6,93
	<i>Posttest</i>	50	70	61	60	55	6,32
<i>Leg Extention</i>	<i>Pretest</i>	40	55	48,66	50	55	5,81
	<i>Posttest</i>	50	65	58,67	60	65	5,81

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, hasil rata-rata data penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. Hasil Data Penelitian Kekuatan

Berdasarkan tabel dan gambar di atas diketahui bahwa terdapat perubahan hasil penelitian pada kekuatan setelah adanya latihan beban menggunakan metode *super set* terhadap kekuatan, pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan pada tiap-tiap tes.

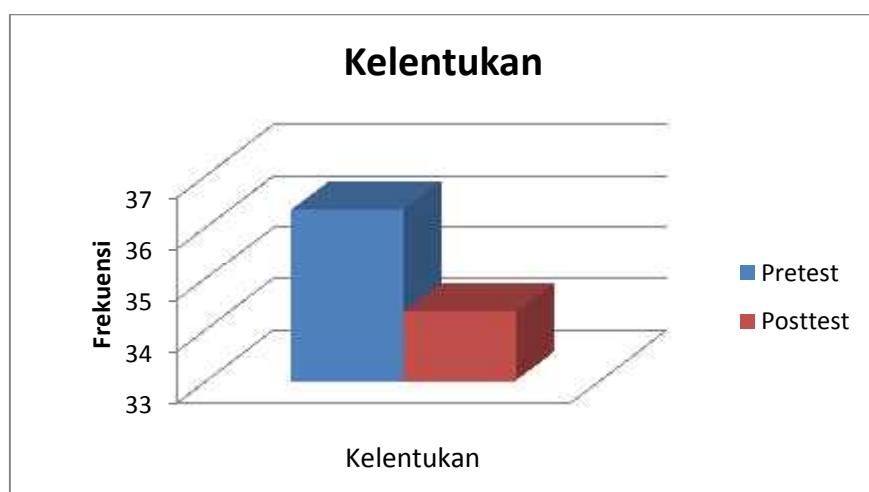
3. Kelentukan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh statistik penelitian data *pretest* dan *posttest* kelentukan, hasil tersebut diuraikan sebagai berikut:

Tabel 6. Statistik Hasil Penelitian Pada Kelentukan

No.	Keterangan	Nilai Kelentukan	
		Pretest	Posttest
1.	Nilai Minimum	14,98	13,560
2.	Nilai Maksimum	31,00	29,00
3.	Mean	36,33	34,33
4.	Median	35,5	34
5.	Modus	32	34
6.	Standard Deviasi	3,87	3,68

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, rata-rata data penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Hasil Data Penelitian Kelentukan

Berdasarkan tabel dan gambar di atas diketahui bahwa terdapat perubahan hasil penelitian pada kelentukan setelah adanya latihan beban menggunakan metode *super set* pada *members* Lembah *Fitness Center* UGM. Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan pada tes kelentukan, dengan demikian hasil tersebut diartikan menjadi kurang baik baik.

C. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Hasil uji hipotesis diuraikan sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-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. Hasil uji normalitas dapat dilihat sebagai berikut:

a. Hipertrofi

Tabel 7. Uji Normalitas Hipertrofi

		Z	p	Sig 5 %	Keterangan
Lingkar Dada	<i>Pretest</i>	0,860	0,451	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,570	0,902	0,05	Normal
Lingkar Lengan	<i>Pretest</i>	1,192	0,117	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	1,181	0,123	0,05	Normal
Lingkar Paha	<i>Pretest</i>	0,824	0,505	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,516	0,953	0,05	Normal
Lingkar Betis	<i>Pretest</i>	0,644	0,801	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,713	0,689	0,05	Normal

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui nilai p (probabilitas) $> 0,05$, dapat diartikan data-data lingkar berdistribusi normal.

b. Kekuatan

Tabel 8. Uji Normalitas Kekuatan

		Z	p	Sig 5 %	Keterangan
<i>Bench Press</i>	<i>Pretest</i>	0,719	0,679	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,621	0,836	0,05	Normal
<i>Pull Down</i>	<i>Pretest</i>	0,801	0,543	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	1,001	0,269	0,05	Normal
<i>Standing Bicep Cable Curl</i>	<i>Pretest</i>	1,230	0,097	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	1,096	0,181	0,05	Normal
<i>Tricep Push Down</i>	<i>Pretest</i>	1,001	0,269	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	1,001	0,269	0,05	Normal
<i>Leg Curl</i>	<i>Pretest</i>	0,694	0,722	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,631	0,821	0,05	Normal
<i>Leg Extension</i>	<i>Pretest</i>	0,756	0,616	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,756	0,616	0,05	Normal

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui nilai p (probabilitas) $> 0,05$, dapat diartikan data-data kekuatan berdistribusi normal.

c. Kelentukan

Tabel 9. Uji Normalitas Kelentukan

		Z	p	Sig 5 %	Keterangan
<i>Kelentukan</i>	<i>Pretest</i>	0,523	0,947	0,05	Normal
	<i>Posttest</i>	0,527	0,944	0,05	Normal

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui data diperoleh nilai p (probabilitas) $> 0,05$, dapat diartikan data-data kelentukan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas kriteria yang digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya suatu tes adalah jika $p > 0,05$ dan $F_{hit} < F_{tabel}$ tes dinyatakan homogen, jika $p < 0,05$ dan $F_{hit} > F_{tabel}$ tes dikatakan tidak homogen.

a. Hipertrofi

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Hipertrofi

Pengukuran	df	F tabel	F hit	P	Sig 5 %	Keterangan
Lingkar Dada	1:28	4,20	0,013	0,956	0,05	Homogen
Lingkar Lengan	1:28	4,20	0,094	0,762	0,05	Homogen
Lingkar Paha	1:28	4,20	0,080	0,970	0,05	Homogen
Lingkar Betis	1:28	4,20	3,961	0,056	0,05	Homogen

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa data varians di atas bersifat homogen.

b. Kekuatan

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Kekuatan

Test	df	F tabel	F hit	P	Sig 5 %	Keterangan
Bench Press	1:28	4,20	1,691	0,204	0,05	Homogen
Pull Down	1:28	4,20	2,044	0,164	0,05	Homogen
Standing Bicep Cable Curl	1:28	4,20	0,734	0,399	0,05	Homogen
Tricep Push Down	1:28	4,20	,130	,902	0,05	Homogen
Leg Curl	1:28	4,20	0,178	0,676	0,05	Homogen
Leg Extension	1:28	4,20	0,901	0,101	0,05	Homogen

Dari tabel di atas diketahui dapat disimpulkan bahwa data varians di atas bersifat homogen.

c. Kelentukan

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Kelentukan

Test	Df	F tabel	F hit	p	Sig 5 %	Keterangan
Kelentukan	1:28	4,20	0,032	0,860	0,05	Homogen

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa data varians di atas bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan beban menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi (otot lengan atas, otot dada, otot paha, dan otot betis), kekuatan otot (otot dada, otot punggung, otot lengan atas, dan otot paha), dan kelentukan otot (otot punggung), *members* Lembah *Fitness Center* UGM. Uji hipotesis menggunakan uji-t yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t) Hipertrofi

Pretest – Posttest	Df	t hitung	t tabel	p
Lingkar Dada (<i>Pretest</i>) - (<i>Posttest</i>)	14	-5.684	2,179	0,000
Lingkar Lengan Atas (<i>Pretest</i>) - (<i>Posttest</i>)	14	-5.956	2,179	0,000
Lingkar Paha (<i>Pretest</i>) - (<i>Posttest</i>)	14	-7.632	2,179	0,000
Lingkar Betis (<i>Pretest</i>) - (<i>Posttest</i>)	14	-5.137	2,179	0,000

Hasil uji-t pada lingkar dada diperoleh nilai-nilai t_{hitung} (-5,684) $>$ t_{table} (2,179), hasil uji- t pada lingkar lengan atas diperoleh nilai-nilai t_{hitung} (-5,959) $>$ t_{table} (2,179), hasil uji-t pada lingkar paha diperoleh nilai-nilai t_{hitung} (-7,632) $>$ t_{table} (2,179), hasil uji-t pada lingkar betis diperoleh nilai-nilai t_{hitung} (-5,137) $>$ t_{table} (2,179). Hasil tersebut diartikan bahwa ada

pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

Tabel 14. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t) Kekuatan Dada

Pretest – Posttest	Df	t hitung	t table	p
<i>Bench Press (Pretest) - (Posttest)</i>	14	10.941	2,179	0,000
<i>Pull Down (Pretest) - (Posttest)</i>	14	12.486	2,179	0,000

Hasil uji-t pada kekuatan dada *bench press* diperoleh nilai t_{hitung} (10,941) $>$ t_{tabel} (2,197), dan hasil uji-t pada kekuatan punggung *pull down* diperoleh nilai t_{hitung} (12,486) $>$ t_{tabel} (2,197). Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap kekuatan, *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

Tabel 15. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t) Kekuatan Lengan

Pretest – Posttest	Df	t hitung	t table	p
<i>Standing Bicep Cable Curl</i>	14	11.225	2,179	0,000
<i>Tricep Push Down</i>	14	16.000	2,179	0,000

Hasil uji-t pada kekuatan lengan *standing bicep cable curl* diperoleh nilai t_{hitung} (11,225) $>$ t_{tabel} (2,197) dan hasil uji-t pada kekuatan lengan *tricep push down* diperoleh nilai t_{hitung} (16,000) $>$ t_{tabel} (2,197). Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap kekuatan, *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

Tabel 16. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t) Kekuatan Kaki

Pretest – Posttest	Df	t hitung	t tabel	p
<i>Leg Curl (Pretest) - (Posttest)</i>	14	12.911	2,179	0,000
<i>Leg Extention</i>	14	14.789	2,179	0,000

Hasil uji-t pada kekuatan kaki *leg curl* diperoleh nilai t_{hitung} (12,911) $>$ t_{tabel} (2,197) dan hasil uji-t pada kekuatan kaki *leg extention* diperoleh nilai t_{hitung} (14,789) $>$ t_{tabel} (2,197). Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi kekuatan, *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

Tabel 16. Hasil Uji Hipotesis (Uji-t) Kelentukan

Pretest – Posttest	Df	t hitung	t tabel	p
Kelentukan	14	-9.403	2,179	0,000

Hasil uji-t pada kelentukan diperoleh nilai t_{hitung} (-9,403) $>$ t_{tabel} (2,197). Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap kelentukan, *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

D. Pembahasan

Hipertrofi adalah pembesaran atau pertambahan massa total suatu otot. Semua hipertrofi adalah akibat dari peningkatan jumlah filamen aktin dan miosin dalam setiap serat otot. Peristiwa ini biasanya terjadi sebagai respons terhadap suatu kontraksi otot yang berlangsung pada kekuatan maksimal atau hampir maksimal. Untuk meningkatkan hipertrofi otot

dibutuhkan program latihan yang baik, program latihan untuk hipertrofi otot salah satu menggunakan latihan beban.

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 aerobik tubuh akan beradaptasi dengan cara meningkatkan efisiensi fisiologis yang menyebabkan peningkatan stamina. Untuk memperoleh tubuh yang sehat dan ideal tentu saja dibutuhkan latihan yang rutin dan program latihan yang tepat.

Program latihan yang baik harus dapat memberikan teknik-teknik latihan yang secara fisiologis dapat meningkatkan kualitas fisik orang yang melakukan. Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui pengaruh metode latihan *super set* terhadap program hipertrofi otot, kekuatan, dan kelentukan pada *members lembah fitness center* UGM. *Super set* merupakan bentuk atau modul latihan dengan cara melatih otot agonis dan antagonis (berlawanan) secara berurutan.

Dengan metode tersebut diharapkan dapat meningkatkan hipertrofi kekuatan, dan kelentukan pada *members Lembah Fitness Center* UGM .

1. Hipertrofi

Hasil uji-t, pada lingkar menggunakan metode latihan *super set* juga diperoleh nilai-nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan nilai $p < 0,05$. Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi *members* Lembah

Fitness Center UGM. Hipertrofi tersebut mengindikasikan bahwa lemak pada tubuh menurun dan otot meningkat, dengan demikian lingkar yang baik adalah semakin kecil.

Metode *super set* dilakukan dengan rutin dan intensif akan membakar kalori dalam tubuh yang akan menurunkan kadar lemak tubuh. Lemak yang ada dalam tubuh berkurang akan menyebabkan lingkar tubuh juga berkurang dengan demikian penurunan lingkar *members* dampak yang baik bagi komposisi tubuh.

2. Kekuatan

Kekuatan otot adalah tenaga, gaya atau tegangan yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot pada suatu kontraksi dengan beban maksimal. Untuk meningkatkan kekuatan otot tentu saja dibutuhkan latihan yang baik dan efisien agar otot dapat meningkat sesuai dengan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *super set* untuk mengetahui pengaruhnya pada kekuatan.

Berdasarkan hasil uji -t pada metode latihan *super set* terhadap kekuatan otot diperoleh nilai-nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan nilai $p < 0,05$. Hasil tersebut diartikan bahwa ada pengaruh latihan beban yang signifikan menggunakan metode *super set* terhadap hipertrofi kekuatan *members* Lembah *Fitness Center* UGM.

Hal tersebut dikarenakan latihan dapat menunjang untuk perkembangan kekuatan otot. Latihan tersebut memberikan penekanan

atau rangsangan yang maksimal terhadap otot yang dilatih, sehingga potensi kekuatan otot menjadi meningkat. Selain itu frekuensi latihan yang terus-menerus secara otomatis akan meningkatkan intensitas latihan beban. Intensitas latihan beban yang semakin meningkat akan memberikan hasil yang semakin baik.

3. Kelentukan

Kelentukan adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa. Kualitas kelentukan dipengaruhi oleh struktur sendi, otot tendo dan ligamen, usia, suhu, dan lain-lain. Elastisitas otot dapat menurun karena latihan beban lebih banyak daripada kelentukan (*setretching*), sehingga beban otot lebih banyak dibandingkan kelentukannya.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan beban terhadap hipertrofi (otot lengan atas, otot dada, otot paha, dan otot betis) *members Lembah Fitnes Center* UGM.
2. Ada pengaruh latihan beban terhadap kekuatan (otot punggung, otot dada, otot lengan, dan otot paha) *members Lembah Fitnes Center* UGM.
3. Ada pengaruh latihan beban terhadap kelentukan (otot punggung) *members Lembah Fitnes Center* UGM.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi pada:

1. Dapat diterapkan metode *super set* dalam memberikan program hipertrofi otot
2. Timbulnya kepercayaan dan motivasi memberakan manfaat latihan beban terhadap hipertrofi otot.
3. Sebagai bahan kajian pengembangan ilmu keolahragaan agar ke depannya lebih baik lagi.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sebaik-baiknya, tetapi masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, di antaranya:

1. Aktivitas fisik dan psikis *members* di luar latihan tidak dapat penulis kontrol, sehingga penulis tidak mengetahui aktivitas yang dapat mendukung peningkatan otot.
2. Keterbatasan alat yang digunakan penulis pada saat penelitian.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi *programmer* dan instruktur latihan beban agar menambah pengetahuan dan kreativitas dalam membuat program latihan.
2. Bagi *members* Lembah *Fitness Center* UGM hendaknya yang mempunyai masa otot lengan, otot dada, otot paha, dan otot betis rendah, agar latihannya lebih ditingkatkan secara intensif.
3. Bagi peneliti berikutnya, agar dapat melakukan penelitian menggunakan model latihan yang berbeda agar latihan yang digunakan untuk meningkatkan hipertrofi otot dan atas dapat teridentifikasi lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Rai, dkk. (2006). *Gaya Hidup Sehat Fitness dan Binaraga*. Jakarta: Tabloid BOLA.
- Baechle Thomas R. & Groves Barney R. (2003). *Latihan Beban*. (Razi Siregar. Terjemahan). Jakarta: PT Raja Grafindo Pustaka Utama.
- Bompa, Tudor O. (1994). *Theory and Methodology of Training*. Canada: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Danardono. (2006). *Perencanaan Program Latihan*. Jurnal Pelatihan Instruktur Tingkat Dasar Angkatan VII. Yogyakarta: FIK UNY.
- Departemen Pendidikan Jasmani Pusat Kebugaran Jasmani dan Rekreasi. (1999). *Pedoman dan Modul Penataran Pelatih Fitness Center Tingkat Terampil*. Jakarta: Direktorat Pendidikan dan Kebudayaan.
- Djoko Pekik I. (1999). *Panduan latihan kebugaran*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- _____. (2000). *Dasar- Dasar Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- _____. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- _____. (2007). *Panduan Gizi Keluarga dan Olahragawan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Dwi Hatmisari Ambarukmi dkk. (2007). *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Jakarta: Asisten Deputi Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Keolahragaan Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Husein, dkk. (2007). *Teori Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Kementerian Negara Pemuda.
- Moh. Nazir. (2011). *Metode Penelitian*. Edisi Revisi VII. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Rusli Lutan. (2000) *Pengukuran dan Evaluasi Penjaskes*. Jakarta: Dirjen Olahraga Depdiknas.

- Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Soekidjo Notoatmodjo. (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Revisi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Administrasi*. Edisi 17. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Edisi Revisi V. Jakarta: Bhineka Cipta.
- _____. (2005). *Menejemen Penelitian*. Edisi Revisi VII Jakarta: Bhineka Cipta.
- Suharjana. (2005). *Kebugaran Jasmani Modul*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2007). *Diktat Kuliah Latihan Beban*. Yogyakarta: FIK UNY.
- _____. (2009). *Hand Out Perkuliahan Metode Penelitian*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Universitas Negeri Yogyakarta. (2003). *Pedoman Tugas Akhir*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahjoedi. (2001). *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kelombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 333 /UN.34.16/PP/2014 11 April 2014

Lamp. : 1 Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. : Pengelola Lembah Fitnes UGM
Bulaksumur, Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Ajud Maulana Rhomdhon

NIM : 10603141010

Prodi : IKOR

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : April s.d. Juni 2014

Tempat/obyek : Lembah Fitnes UGM/member

Judul Skripsi : Pengaruh Latihan Beban Dengan Metode *Super Set* Terhadap *Hypertrophy* Kekuatan, Kelentukan Dan Indek Masa Tubuh (IMT) Member Fitnes "Lembah Fitnes UGM".

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tembusan :

1. Kaprodi. IKOR
2. Pembimbing TAS
3. Mahasiswa ybs.

Lanjutan Lampiran 1



LEMBAH FITNESS CENTER

Alamat: Tenis Indoor Lembah UGM telp. (0274) 6880567

Nomor : 002/ LFC/ IV/ 2014

16 April 2014

Perihal : Pemberian Izin

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Yogyakarta

di tempat

Dengan hormat,

Menanggapi surat Nomor: 333/UN.34.16/PP/2014 tanggal 11 April 2014, dalam rangka penelitian untuk penulisan tugas akhir skripsi yang akan dilaksanakan di Lembah Fitness Center selama periode April-Juni 2014.

Bersama ini kami ingin memberitahukan bahwa kami memberikan izin tempat pelaksanaan penelitian kepada:

Nama : Ajud Maulana Rhomdhon

NIM : 10603141010

Prodi : IKOR

Judul : Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Super Set terhadap Hypertrophy Kekuatan, Kelentukan dan Indek Masa Tubuh (IMT) Member Fitnes "Lembah Fitness Center UGM"

untuk melaksanakan penelitian di tempat kami selama periode yang telah ditentukan.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih

Hormat kami,

Pimpinan Lembah Fitness Group



Lampiran 2. Data penelitian

DADA		LENGAN ATAS		PAHA		BETIS	
73	75.5	27.5	30.5	44.5	46	29.5	33.5
78	80.5	26	29	45	46.5	33.5	35.5
70	73	28.5	30	42.5	44.5	31	32
68.5	70.5	27.5	29.5	41.5	43.5	30.5	32.5
75.5	77	28.5	30.5	45.5	47	32	34.5
74.5	76.5	26.5	28	47	48	34	35
76.5	78	27.5	28.5	44.5	46	31.5	33.5
85	85.5	37.5	38	50.5	51.5	35.5	36
76	76	26	26	41.5	41.5	36	36
89	89	35.5	35.5	53.5	53.5	35.5	35.5
78	79.5	27	28	47	49	35	37
78.5	81	26	28.5	46	48.5	32	33.5
75.5	77.5	28	29	46.5	48	34	35
72.5	75.5	29.5	30.5	47	48.5	34.5	35.5
78	83.5	27	29	43.5	44.5	35	35.5

Lanjutan Lampiran 2

<i>BENCH PRESS</i>		<i>PULL DOWN</i>		<i>STANDING BICEP CABLE CURL</i>	
20	27	70	80	50	60
20	30	75	80	55	65
17.5	25	65	75	50	60
15	20	70	80	45	55
15	20	70	80	55	65
17.5	25	75	85	50	65
20	30	65	80	50	60
25	30	70	85	55	65
17.5	30	65	75	45	60
20	35	75	85	50	60
15	25	55	75	50	55
20	27.5	65	80	40	60
17.5	27.5	60	70	40	60
15	20	70	80	50	65
15	26	60	75	50	60

<i>TRICEP PUSH DOWN</i>		<i>LEG CURL</i>		<i>LEG EXTENTION</i>	
45	55	55	65	50	60
40	50	40	55	40	50
40	50	50	60	55	65
35	45	45	55	50	60
40	60	60	70	55	65
45	55	45	50	40	50
45	55	60	70	55	65
50	60	55	65	50	60
45	55	50	60	45	55
45	55	60	70	55	65
40	50	45	55	50	60
45	55	55	65	55	65
50	60	50	60	45	55
40	50	45	55	40	50
45	55	40	60	45	55

Lanjutan Lampiran 2

FLEKSOMETER	
32	29
42.5	39
32	30
35	32.5
43.5	40
38	36.5
32	30.5
38.5	36.5
40.5	39
38.5	37.5
35	34
31	29
35.5	33.5
36	34
35	34

Lampiran 3. Statistik Penelitian

FREQUENCIES

```
VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005
VAR00006 VAR00007
VAR00008
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN
MEDIAN MODE SUM
/ORDER= ANALYSIS .
```

Frequencies

[DataSet0]

Statistics

	dada (pretest)	dada (postest)	lengan atas (pretest)	lengan atas (postest)	paha (pretest)	paha (postest)	betis (pretest)	betis (postest)
N	15	15	15	15	15	15	15	15
Valid	0	0	0	0	0	0	0	0
Missing								
Mean	76,5667	78,5667	28,5667	30,0333	45,7333	47,1000	33,3000	34,7000
Median	76,0000	77,5000	27,5000	29,0000	45,5000	47,0000	34,0000	35,0000
Mode	78,00	75,50	26,00(a)	29,00(a)	47,00	44,50(a)	32,00(a)	35,50
Std. Deviation	5,20942	4,79161	3,39573	3,00872	3,20082	3,04842	2,05982	1,41169
Variance	27,138	22,960	11,531	9,052	10,245	9,293	4,243	1,993
Minimum	68,50	70,50	26,00	26,00	41,50	41,50	29,50	32,00
Maximum	89,00	89,00	37,50	38,00	53,50	53,50	36,00	37,00
Sum	1148,50	1178,50	428,50	450,50	686,00	706,50	499,50	520,50

Lanjutan Lampiran 3

a *Multiple modes exist. The smallest value is shown*

Frequency Table

Dada (Pretest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	68,50	1	6,7	6,7	6,7
	70,00	1	6,7	6,7	13,3
	72,50	1	6,7	6,7	20,0
	73,00	1	6,7	6,7	26,7
	74,50	1	6,7	6,7	33,3
	75,50	2	13,3	13,3	46,7
	76,00	1	6,7	6,7	53,3
	76,50	1	6,7	6,7	60,0
	78,00	3	20,0	20,0	80,0
	78,50	1	6,7	6,7	86,7
	85,00	1	6,7	6,7	93,3
	89,00	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Dada (Postest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70,50	1	6,7	6,7	6,7
	73,00	1	6,7	6,7	13,3
	75,50	2	13,3	13,3	26,7
	76,00	1	6,7	6,7	33,3
	76,50	1	6,7	6,7	40,0
	77,00	1	6,7	6,7	46,7
	77,50	1	6,7	6,7	53,3
	78,00	1	6,7	6,7	60,0
	79,50	1	6,7	6,7	66,7
	80,50	1	6,7	6,7	73,3
	81,00	1	6,7	6,7	80,0
	83,50	1	6,7	6,7	86,7
	85,50	1	6,7	6,7	93,3
	89,00	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

Lengan Atas (*Pretest*)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	26,00	3	20,0	20,0	20,0
	26,50	1	6,7	6,7	26,7
	27,00	2	13,3	13,3	40,0
	27,50	3	20,0	20,0	60,0
	28,00	1	6,7	6,7	66,7
	28,50	2	13,3	13,3	80,0
	29,50	1	6,7	6,7	86,7
	35,50	1	6,7	6,7	93,3
	37,50	1	6,7	6,7	
	Total	15	100,0	100,0	100,0

Lengan Atas (*Posttest*)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	26,00	1	6,7	6,7	6,7
	28,00	2	13,3	13,3	20,0
	28,50	2	13,3	13,3	33,3
	29,00	3	20,0	20,0	53,3
	29,50	1	6,7	6,7	60,0
	30,00	1	6,7	6,7	66,7
	30,50	3	20,0	20,0	86,7
	35,50	1	6,7	6,7	93,3
	38,00	1	6,7	6,7	
	Total	15	100,0	100,0	100,0

Lanjutan Lampiran 3

Paha (Pretest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	41,50	2	13,3	13,3	13,3
	42,50	1	6,7	6,7	20,0
	43,50	1	6,7	6,7	26,7
	44,50	2	13,3	13,3	40,0
	45,00	1	6,7	6,7	46,7
	45,50	1	6,7	6,7	53,3
	46,00	1	6,7	6,7	60,0
	46,50	1	6,7	6,7	66,7
	47,00	3	20,0	20,0	86,7
	50,50	1	6,7	6,7	93,3
	53,50	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Paha (Posttest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	41,50	1	6,7	6,7	6,7
	43,50	1	6,7	6,7	13,3
	44,50	2	13,3	13,3	26,7
	46,00	2	13,3	13,3	40,0
	46,50	1	6,7	6,7	46,7
	47,00	1	6,7	6,7	53,3
	48,00	2	13,3	13,3	66,7
	48,50	2	13,3	13,3	80,0
	49,00	1	6,7	6,7	86,7
	51,50	1	6,7	6,7	93,3
	53,50	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

Betis (*Pretest*)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	29,50	1	6,7	6,7	6,7
	30,50	1	6,7	6,7	13,3
	31,00	1	6,7	6,7	20,0
	31,50	1	6,7	6,7	26,7
	32,00	2	13,3	13,3	40,0
	33,50	1	6,7	6,7	46,7
	34,00	2	13,3	13,3	60,0
	34,50	1	6,7	6,7	66,7
	35,00	2	13,3	13,3	80,0
	35,50	2	13,3	13,3	93,3
	36,00	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Betis (*Posttest*)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	32,00	1	6,7	6,7	6,7
	32,50	1	6,7	6,7	13,3
	33,50	3	20,0	20,0	33,3
	34,50	1	6,7	6,7	40,0
	35,00	2	13,3	13,3	53,3
	35,50	4	26,7	26,7	80,0
	36,00	2	13,3	13,3	93,3
	37,00	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

Frequencies

[DataSet0]

Statistics

		Kelentukan (pretest)	Kelentukan (posttest)
N	Valid	15	15
	Missing	0	0
<i>Mean</i>		36,3333	34,3333
<i>Median</i>		35,5000	34,0000
<i>Mode</i>		32,00(a)	34,00
<i>Std. Deviation</i>		3,87145	3,68233
<i>Variance</i>		14,988	13,560
<i>Minimum</i>		31,00	29,00
<i>Maximum</i>		43,50	40,00
<i>Sum</i>		545,00	515,00

a Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

Kelentukan (Pretest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	31,00	1	6,7	6,7	6,7
	32,00	3	20,0	20,0	26,7
	35,00	3	20,0	20,0	46,7
	35,50	1	6,7	6,7	53,3
	36,00	1	6,7	6,7	60,0
	38,00	1	6,7	6,7	66,7
	38,50	2	13,3	13,3	80,0
	40,50	1	6,7	6,7	86,7
	42,50	1	6,7	6,7	93,3
	43,50	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

Kelentukan (*Posttest*)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	29,00	2	13,3	13,3	13,3
	30,00	1	6,7	6,7	20,0
	30,50	1	6,7	6,7	26,7
	32,50	1	6,7	6,7	33,3
	33,50	1	6,7	6,7	40,0
	34,00	3	20,0	20,0	60,0
	36,50	2	13,3	13,3	73,3
	37,50	1	6,7	6,7	80,0
	39,00	2	13,3	13,3	93,3
	40,00	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

FREQUENCIES

```
VARIABLES=VAR00001 VAR00002 VAR00003 VAR00004 VAR00005  
VAR00006 VAR00007  
VAR00008 VAR00009 VAR00010 VAR00011 VAR00012 VAR00013  
VAR00014 VAR00015  
VAR00016  
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN  
MEDIAN MODE SUM  
/ORDER= ANALYSIS .
```

Frequencies

Statistics

	<i>Bench press (pretest)</i>	<i>Bench press (postest)</i>	<i>Pull down (pretest)</i>	<i>pull down (postest)</i>
<i>N Valid</i>	15	15	15	15
<i>Missing</i>	0	0	0	0
<i>Mean</i>	18,0000	26,5333	67,3333	79,0000
<i>Median</i>	17,5000	27,0000	70,0000	80,0000
<i>Mode</i>	15,00(a)	30,00	70,00	80,00
<i>Std. Deviation</i>	2,86606	4,28647	5,93617	4,30946
<i>Variance</i>	8,214	18,374	35,238	18,571
<i>Minimum</i>	15,00	20,00	55,00	70,00
<i>Maximum</i>	25,00	35,00	75,00	85,00
<i>Sum</i>	270,00	398,00	1010,00	1185,00

Lanjutan Lampiran 3

a *Multiple modes exist. The smallest value is shown*

Frequency Table

Bench Press (Pretest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15,00	5	33,3	33,3	33,3
	17,50	4	26,7	26,7	60,0
	20,00	5	33,3	33,3	93,3
	25,00	1	6,7	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Bench Press (Postest)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20,00	3	20,0	20,0
	25,00	3	20,0	40,0
	26,00	1	6,7	46,7
	27,00	1	6,7	53,3
	27,50	2	13,3	66,7
	30,00	4	26,7	93,3
	35,00	1	6,7	100,0
	Total	15	100,0	100,0

Pull Down (Dretest)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55,00	1	6,7	6,7
	60,00	2	13,3	20,0
	65,00	4	26,7	46,7
	70,00	5	33,3	80,0
	75,00	3	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0

Lanjutan Lampiran 3

Pull Down (Postest)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	70,00	1	6,7	6,7	6,7
	75,00	4	26,7	26,7	33,3
	80,00	7	46,7	46,7	80,0
	85,00	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Frequencies

Statistics

	<i>SBCC (pretes)</i>	<i>SBCC (postest)</i>	<i>TPD (pretest)</i>	<i>TPD (postest)</i>	<i>Leg Curl (Postest)</i>	<i>Leg Curl (Postest)</i>	<i>Leg Extention (Postest)</i>	<i>Leg Extention (Postest)</i>
<i>N</i>	Valid	15	15	15	15	15	15	15
	<i>Missing</i>	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Mean</i>	49,0000	61,0000	43,3333	54,0000	50,3333	61,0000	48,6667
	<i>Median</i>	50,0000	60,0000	45,0000	55,0000	50,0000	60,0000	58,6667
	<i>Mode</i>	50,00	60,00	45,00	55,00	45,00	55,00(a)	60,0000
	<i>Std. Deviation</i>	4,70562	3,38062	4,08248	4,30946	6,93507	6,32456	5,81460
	<i>Variance</i>	22,143	11,429	16,667	18,571	48,095	40,000	33,810
	<i>Minimum</i>	40,00	55,00	35,00	45,00	40,00	50,00	33,810
	<i>Maximum</i>	55,00	65,00	50,00	60,00	60,00	70,00	50,00
	<i>Sum</i>	735,00	915,00	650,00	810,00	755,00	915,00	880,00

Lanjutan Lampiran 3

a *Multiple modes exist. The smallest value is shown*

Frequency Table

SBCC (Pretest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40,00	2	13,3	13,3	13,3
	45,00	2	13,3	13,3	26,7
	50,00	8	53,3	53,3	80,0
	55,00	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

SBCC (Postest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55,00	2	13,3	13,3	13,3
	60,00	8	53,3	53,3	66,7
	65,00	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

TPD (Pretest)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35,00	1	6,7	6,7	6,7
	40,00	5	33,3	33,3	40,0
	45,00	7	46,7	46,7	86,7
	50,00	2	13,3	13,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

TPD (postest)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	45,00	1	6,7	6,7	6,7
	50,00	4	26,7	26,7	33,3
	55,00	7	46,7	46,7	80,0
	60,00	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Leg Curl (Postest)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	40,00	2	13,3	13,3	13,3
	45,00	4	26,7	26,7	40,0
	50,00	3	20,0	20,0	60,0
	55,00	3	20,0	20,0	80,0
	60,00	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Leg Curl (Postest)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	50,00	1	6,7	6,7	6,7
	55,00	4	26,7	26,7	33,3
	60,00	4	26,7	26,7	60,0
	65,00	3	20,0	20,0	80,0
	70,00	3	20,0	20,0	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Leg Extention (Postest)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	40,00	3	20,0	20,0	20,0
	45,00	3	20,0	20,0	40,0
	50,00	4	26,7	26,7	66,7
	55,00	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lanjutan Lampiran 3

Leg Extention (Postest)

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	50,00	3	20,0	20,0	20,0
	55,00	3	20,0	20,0	40,0
	60,00	4	26,7	26,7	66,7
	65,00	5	33,3	33,3	100,0
	Total	15	100,0	100,0	

Lampiran 4. Uji Normalitas

NPAR TESTS
/K-S(NORMAL)= VAR00003 VAR00004
/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelentukan (Pretest)	Kelentukan (Posttest)
N		15	15
Normal Parameters(a,b)	<i>Mean</i>	36,3333	34,3333
	<i>Std.</i>	3,87145	3,68233
	<i>Deviation</i>		
Most Extreme Differences	<i>Absolute</i>	,135	,136
	<i>Positive</i>	,135	,136
	<i>Negative</i>	-,099	-,122
Kolmogorov-Smirnov Z		,523	,527
Asymp. Sig. (2-tailed)		,947	,944

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data

Lanjutan Lampiran 4

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)= VAR00005 VAR00006 VAR00007 VAR00008 VAR00009
 VAR00010
 VAR00011 VAR00012
 /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Dada (Pretest)	Dada (Posttest)	Lengan (Pretest)	Lengan (Posttest)	Paha (Pretest)	Paha (Posttest)	Betis (Pretest)	Betis (Posttest)
N	15	15	15	15	15	15	15	15
Normal Mean								
Parameters(a, b)	76,5667	78,5667	28,5667	30,0333	45,7333	47,1000	33,3000	34,7000
Std. Deviation	5,20942	4,79161	3,39573	3,00872	3,20082	3,04842	2,05982	1,41169
Most Absolute								
Extreme Differences	,222	,147	,308	,305	,213	,133	,166	,184
Positive	,222	,147	,308	,305	,213	,133	,136	,136
Negative	-,086	-,128	-,225	-,183	-,093	-,092	-,166	-,184
Kolmogorov-Smirnov Z	,860	,570	1,192	1,181	,824	,516	,644	,713
Asymp. Sig. (2-tailed)	,451	,902	,117	,123	,505	,953	,801	,689

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Lanjutan Lampiran 4

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)= VAR00027 VAR00028 VAR00029 VAR00030 VAR00031
VAR00032
VAR00033 VAR00034
/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		<i>bech press</i> (Pretest)	<i>bech press</i> (Posttest)
N		15	15
Normal Parameters(a,b)	<i>Mean</i>	18,0000	26,5333
	<i>Std. Deviation</i>	2,86606	4,28647
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	,186	,160
	<i>Positive</i>	,186	,143
	<i>Negative</i>	-,157	-,160
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		,719	,621
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		,679	,836

a *Test distribution is Normal.*

b *Calculated from data.*

Lanjutan Lampiran 4

NPAR TESTS

```
/K-S(NORMAL)= VAR00035 VAR00036 VAR00037 VAR00038 VAR00039  
VAR00040  
VAR00041 VAR00042  
/MISSING ANALYSIS.
```

NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		<i>pull down (Pretest)</i>	<i>pull down (Posttest)</i>
N		15	15
Normal	<i>Mean</i>	67,3333	79,0000
Parameters(a,b)	<i>Std. Deviation</i>	5,93617	4,30946
<i>Most Extreme</i>	<i>Absolute</i>	,207	,258
<i>Differences</i>	<i>Positive</i>	,127	,208
	<i>Negative</i>	-,207	-,258
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		,801	1,001
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		,543	,269

a *Test distribution is Normal.*

b *Calculated from data.*

Lanjutan Lampiran 4

NPAR TESTS

/K-S(NORMAL)= VAR00043 VAR00044 VAR00045 VAR00046 VAR00047
 VAR00048
 VAR00049 VAR00050 VAR00051 VAR00052 VAR00053 VAR00054
 VAR00055 VAR00056
 VAR00057 VAR00058
 /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

[DataSet0]

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SBCC (Pretest)	SBCC (Posttest)	Tricep Push down (Pretest)	Tricep Push down (Posttest)	Leg curl (pretest)	Leg Curl (posttest)	Leg Extention (Pretest)	Leg Extention (Posttes)
N		15	15	15	15	15	15	15	15
Normal	Mean	49,0000	61,0000	43,3333	54,0000	50,3333	61,0000	48,6667	58,6667
Parameters(a,b)	Std. Deviation	4,70562	3,38062	4,08248	4,30946	6,93507	6,32456	5,81460	5,81460
Most	Absolute	,317	,283	,258	,258	,179	,163	,195	,195
Extreme									
Differences									
	Positive	,216	,283	,208	,208	,179	,163	,138	,138
	Negative	-,317	-,250	-,258	-,258	-,149	-,136	-,195	-,195
Kolmogorov-Smirnov	Z	1,230	1,096	1,001	1,001	,694	,631	,756	,756
Asymp. Sig. (2-tailed)		,097	,181	,269	,269	,722	,821	,616	,616

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Lampiran 5. Uji Homogeitas

ONEWAY
VAR00002 VAR00003 BY VAR00001
/STATISTICS HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS .

Oneway

[DataSet1]

Test of Homogeneity of Variances

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Kelentukan	,032	1	28	,860

ANOVA

		<i>Sum of Squares</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
Kelentukan	<i>Between Groups</i>	30,000	1	30,000	2,102	,158
	<i>Within Groups</i>	399,667	28	14,274		
	<i>Total</i>	429,667	29			

Lanjutan Lampiran 5

ONEWAY
 VAR00004 VAR00005 VAR00006 VAR00007 BY VAR00001
 /STATISTICS HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS .

Oneway

[DataSet1]

Test of Homogeneity of Variances

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Dada	,013	1	28	,956
lengan	,094	1	28	,762
Paha	,080	1	28	,970
Betis	3,961	1	28	,056

ANOVA

		<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Dada	<i>Between Groups</i>	30,000	1	30,000	1,198	,283
	<i>Within Groups</i>	701,367	28	25,049		
	<i>Total</i>	731,367	29			
lengan	<i>Between Groups</i>	16,133	1	16,133	1,568	,221
	<i>Within Groups</i>	288,167	28	10,292		
	<i>Total</i>	304,300	29			
Paha	<i>Between Groups</i>	14,008	1	14,008	1,434	,241
	<i>Within Groups</i>	273,533	28	9,769		
	<i>Total</i>	287,542	29			
Betis	<i>Between Groups</i>	14,700	1	14,700	4,715	,039
	<i>Within Groups</i>	87,300	28	3,118		
	<i>Total</i>	102,000	29			

Lanjutan Lampiran 5

```
ONEWAY
VAR00015 VAR00016 VAR00017 VAR00018 BY VAR00001
/STATISTICS HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS .
```

Oneway

[DataSet1]

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
benchpress	1,691	1	28	,204

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
benchpress	Between Groups	546,133	1	546,133	41,081	,000
	Within Groups	372,233	28	13,294		
	Total	918,367	29			

Lanjutan Lampiran 5

ONEWAY

VAR00019 VAR00020 VAR00021 VAR00022 BY VAR00001
/STATISTICS HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS .

Oneway

[DataSet1]

Test of Homogeneity of Variances

	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>pull down</i>	2,044	1	28	,164

ANOVA

		<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>pull down</i>	<i>Between Groups</i>	1020,833	1	1020,833	37,942	,000
	<i>Within Groups</i>	753,333	28	26,905		
	<i>Total</i>	1774,167	29			

Lanjutan Lampiran 5

ONEWAY

VAR00023 VAR00024 VAR00025 VAR00026 VAR00027 VAR00028
 VAR00029 VAR00030
 BY VAR00001
 /STATISTICS HOMOGENEITY
 /MISSING ANALYSIS .

Oneway

[DataSet1]

Test of Homogeneity of Variances

	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
SBCC	,734	1	28	,399
<i>Tricep push down</i>	,130	1	28	,902
<i>leg curl</i>	,178	1	28	,676
<i>leg extention</i>	,901	1	28	,101

ANOVA

		<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
SBCC	<i>Between Groups</i>	1080,000	1	1080,000	64,340	,000
	<i>Within Groups</i>	470,000	28	16,786		
	<i>Total</i>	1550,000	29			
<i>Tricep push down</i>	<i>Between Groups</i>	853,333	1	853,333	48,432	,000
	<i>Within Groups</i>	493,333	28	17,619		
	<i>Total</i>	1346,667	29			
<i>leg curl</i>	<i>Between Groups</i>	853,333	1	853,333	19,373	,000
	<i>Within Groups</i>	1233,333	28	44,048		
	<i>Total</i>	2086,667	29			
<i>leg extention</i>	<i>Between Groups</i>	750,000	1	750,000	22,183	,000
	<i>Within Groups</i>	946,667	28	33,810		
	<i>Total</i>	1696,667	29			

Lampiran 6. Uji Hipotesis (uj -t)

TEST PAIRS=VAR00001 VAR00003 VAR00005 VAR00007 WITH VAR00002
 VAR00004 VAR00006 VAR00008 (PAIRED)
 /CRITERIA=CI(.9500)
 /MISSING=ANALYSIS.

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
Pair 1	Lingkar dada (<i>Pretest</i>)	76.5667	15	5.20942	1.34507
	(<i>Posttest</i>)	78.5667	15	4.79161	1.23719
Pair 2	Lingkar lengan atas (<i>Pretest</i>)	28.5667	15	3.39573	.87677
	(<i>Posttest</i>)	30.0333	15	3.00872	.77685
Pair 3	Lingkar Paha (<i>Pretest</i>)	45.7333	15	3.20082	.82645
	(<i>Posttest</i>)	47.1000	15	3.04842	.78710
Pair 4	Lingkar betis (<i>Pretest</i>)	33.3000	15	2.05982	.53184
	(<i>Posttest</i>)	34.7000	15	1.41169	.36450

Paired Samples Correlations

		<i>N</i>	<i>Correlation</i>	<i>Sig.</i>
Pair 1	Lingkar dada (<i>Pretest</i>) & (<i>Posttest</i>)	15	.966	.000
Pair 2	Lingkar lengan atas (<i>Pretest</i>) & (<i>Posttest</i>)	15	.963	.000
Pair 3	Lingkar Paha (<i>Pretest</i>) & (<i>Posttest</i>)	15	.977	.000
Pair 4	Lingkar betis (<i>Pretest</i>) & (<i>Posttest</i>)	15	.881	.000

Lanjutan Lampiran 6

Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference								
				Lower	Upper							
Pair 1 Lingkar dada (pretest) - (Posttest)	-2.00000	1.36277	.35187	-2.75468	1.24532	-5.684	14	.000				
Pair 2 Lingkar lengan atas (pretest) - (posttest)	-1.46667	.95369	.24624	-1.99480	-.93853	-5.956	14	.000				
Pair 3 Lingkar Paha (pretest) - (posttest)	-1.36667	.69351	.17906	-1.75072	-.98262	-7.632	14	.000				
Pair 4 Lingkar betis (pretest) - (Posttest)	-1.40000	1.05560	.27255	-1.98457	-.81543	-5.137	14	.000				

\Lanjutan Lampiran 6

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 2	<i>Bench press (pretest)</i>	18.0000	15	2.86606	.74001
	<i>(posttest)</i>	26.5333		4.28647	1.10676
Pair 3	<i>pull down (Pretest)</i>	67.3333	15	5.93617	1.53271
	<i>(posttest)</i>	79.0000		4.30946	1.11270

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 2 <i>Bench press (pretest) & (posttest)</i>	15	.711	.003
Pair 3 <i>pull down (Pretest) & (posttest)</i>	15	.796	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
				Lower	Upper						
Pair 2 <i>Bench press (pretest) - (posttest)</i>	8.53333	3.02056	.77991	10.20607	6.86060	10.941	14	.000			
Pair 3 <i>pull down (Pretest) - (posttest)</i>	11.66671	3.61873	.93435	13.67065	9.66268	12.486	14	.000			

Lanjutan Lampiran 6

T- T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 3	<i>STANDING BICEP CABLE CURL (pretest)</i>	49.0000	15	4.70562	1.21499
	<i>(posttest)</i>	61.0000	15	3.38062	.87287
Pair 4	<i>TRICEP PUSH DOWN (pretest)</i>	43.3333	15	4.08248	1.05409
	<i>(Posttest)</i>	54.0000	15	4.30946	1.11270
Pair 7	<i>Leg curl (pretest)</i>	50.3333	15	6.93507	1.79063
	<i>(Posttest)</i>	61.0000	15	6.32456	1.63299
Pair 8	<i>LEG EXTENSION (Pretest)</i>	4.8667E1 ^a	15	5.81460	1.50132
	<i>(posttest)</i>	5.8667E1 ^a	15	5.81460	1.50132

a. The correlation and t cannot be computed because the standard error of the difference is 0.

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 3	<i>STANDING BICEP CABLE CURL (pretest) & (posttest)</i>	15	.516	.049
Pair 4	<i>TRICEP PUSH DOWN (pretest) & (Posttest)</i>	15	.812	.000
Pair 7	<i>Leg curl (pretest) & (Posttest)</i>	15	.888	.000

Lanjutan Lampiran 6

Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)			
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference								
				Lower	Upper							
Pair 3 <i>STANDING BICEP CABLE CURL (pretest) - (posttest)</i>	1.20000E-1	4.14039	1.06904	14.29287	9.70713	11.225	14	.000				
Pair 4 <i>TRICEP PUSH DOWN (pretest) - (Posttest)</i>	1.06667E-1	2.58199	.66667	12.09652	9.23681	16.000	14	.000				
Pair 7 <i>Leg curl (pretest) - (Posttest)</i>	1.06667E-1	3.19970	.82616	12.43860	8.89473	12.911	14	.000				

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kelentukan (pretest)	36.3333	15	3.87145	.99960
	(Posttest)	34.3333	15	3.68233	.95077

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kelentukan (pretest) & (Posttest)	15	.977	.000

Lanjutan Lampiran 6

Paired Samples Test

	<i>Paired Differences</i>					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>			
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>							
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>						
Pair 1 Kelentukan (<i>pretest</i>) - (<i>Posttest</i>)	-2.00000	.82375	.21269	-1.54382	-2.45618	-9.403	14	.000			

Lampiran 7. Dokumentasi



Gambar 1. Pengambilan Data 1 RM pada *Tricep*



Gambar 2. Pengambilan Data pada Kelentukan dengan menggunakan Fleksometer

Lanjutan lampiran 7



Gambar 3. Latihan Beban terhadap Otot *Tricep*



Gambar 4. Latihan terhadap Otot Perut

Lanjutan lampiran 7



Gambar 5. Pengambilan Data terhadap Otot Kaki



Gambar 6. Pengambilan Data terhadap Otot Punggung

Lanjutan lampiran 7



Gambar 7. Latihan *Cardio* dengan Bersepeda