

PENGARUH LATIHAN BEBAN DENGAN METODE *SET SYSTEM* TERHADAP KEKUATAN OTOT, *HYPERTROPHY* OTOT, DAN FLEKSIBILITAS MEMBER FITNESS CENTER CLUB ARENA HOTEL IBIS MALIOBORO YOGYAKARTA

Oleh: Kalis prima setiawan, Ilmu Keolahragaan,, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta.

kalisprima26@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan metode *set system* terhadap kekuatan otot, *hypertrophy* otot, dan fleksibilitas pada *members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta*. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen menggunakan metode *one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah *members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta* yang berjumlah 112 orang, antara tanggal 1 Mei 2015 sampai 1 Agustus 2015. Teknik sampling penelitian ini dengan cara purposive sampling, ditentukan sampel sebanyak 16 *members* laki-laki. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan beban metode *set system* terhadap kekuatan otot tungkai dengan hasil t-test sebesar -2,029, Kekuatan otot punggung dengan hasil t-test sebesar -2,389, Kekuatan otot tangan (menggenggam) dengan hasil t-test sebesar -3,263, *Hypertrophy* dengan hasil t-test sebesar -6,333, Fleksibilitas dengan hasil t-test sebesar -2,607. Disimpulkan bahwa secara keseluruhan latihan beban metode *set system* berpengaruh secara signifikan terhadap kekuatan otot, *hypertrophy*, dan fleksibilitas.

Kata Kunci : latihan beban, *set system*, kekuatan otot, *hypertrophy*, fleksibilitas.

THE EFFECT OF WEIGHT TRAINING USING SET SYSTEM METHOD TO MUSCULAR STRENGTH, HYPERTROPHY MUSCLE AND FLEXIBILITY OF ARENA FITNESS CENTER CLUB MEMBERS IBIS MALIOBORO HOTEL YOGYAKARTA

ABSTRACT

This study aims to find out the effect of *set system* method training to muscular strength, hypertrophy muscle, and the flexibility of fitness center club members in *Ibis Malioboro hotel yogyakarta*. This research is quasi experiment research using *one group pretest-posttest design* method. The population of this research were the members of fitness center club arena *ibis malioboro hotel yogyakarta* which contains of 112 people starting from 1 may 2015 to 1 august 2015. This research used purposive sampling technique, which was decided 16 men members. In this research, statistic descriptive analysis was used. The result of this research showed that there was significant effect from weight training using *set system* method to leg muscle strength in the amount of -2389 the, result of t-test from arm muscle strength was -3263, the result of t-test from hypertrophy was -6333 and the result of t-test from flexibility was -2607. It can be concluded that weight training using *set system* method affected to muscular strength, hypertrophy and flexibility significantly.

Keywords: weight training, *set system*, muscular strength, *hypertrophy*, and flexibility.

Wakil Dekan I



Dr. Or. Mansur, MS
NIP : 195705191985021 1 001

Yogyakarta, 17 juni 2016
Pembimbing



Prof. Dr. Suharjana, M.Kes
NIP : 19610816 198803 1 003

PENDAHULUAN

Pada zaman modern sekarang banyak cara dilakukan untuk kegiatan olahraga, baik di luar maupun di dalam ruangan. Kegiatan-kegiatan olahraga tersebut dilakukan baik di lapangan terbuka, di jalan-jalan, stadion, taman maupun di dalam ruangan seperti di *fitness center* atau pusat kebugaran, sanggar senam dan masih banyak lagi lainnya. Banyak di antara setelah bergabung ke area pusat kebugaran bisa termotivasi mereka untuk lebih bersemangat dalam berolahraga, karena mereka mendapatkan program-program yang diinginkan serta teman baru yang bisa berbagi pengalaman dan pengetahuan tentang *fitness*.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2003: 2) secara umum, yang dimaksud kebugaran adalah kebugaran fisik (*physical fitness*), adalah kemampuan seseorang untuk dapat melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan, sehingga masih dapat menikmati waktu luangnya. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti dumbell, barbell atau mesin beban (*gym machine*). Menggunakan beban luar sangatlah banyak dan bervariasi sesuai dengan tujuan latihan, dengan menggunakan beban luar, latihan akan efektif untuk meningkatkan kekuatan otot, pembentukan otot (*hypertrophy*), dan fleksibilitas dikarenakan variasinya sangat banyak dan beban mudah diatur sesuai dengan takaran latihan. Cara yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot dan pembentukan otot (*hypertrophy*) dilakukan dengan cara menggunakan beban, karena dengan latihan beban dapat menambah massa otot sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot dan pembentukan otot (*hypertrophy*). Meningkatnya kekuatan otot dapat meningkatkan kemampuan otot dan mampu membantu menguasai teknik berlatih. Latihan- latihan yang tepat

hendaknya menerapkan prinsip-prinsip latihan. Serta memahami fungsi dan prinsip latihan, akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan dan dapat menghindari dari rasa sakit dan timbulnya cedera saat latihan. Dengan melakukan latihan sesuai pada prinsip-prinsip latihan, members diharapkan bisa mendapatkan hasil yang maksimal, sehingga tujuan dari program dapat tercapai. Program latihan merupakan acuan terencana yang digunakan untuk dasar dalam melakukan latihan agar proses latihan dapat berjalan secara efektif, efisien, dan aman, sehingga program latihan berdampak positif bagi tubuh. Suatu metode latihan akan tercapai sesuai tujuan latihan dan sasaran dapat tercapai dengan baik tidak hanya dipengaruhi oleh prinsip-prinsip latihan dan komponen latihan saja, ada suatu latihan beban yang harus diperhatikan dalam melakukan latihan beban. Djoko Pekik (2003: 70-71) menyebutkan enam sistem dalam latihan beban tersebut yang meliputi: 1) Sistem Set, 2) Sistem Super Set, 3) Sistem Split Routine, 4) Sistem Multi Poundage, 5) Sistem Piramida, dan 6) Sistem Compound set. Sistem dalam latihan beban dilakukan sesuai dengan tujuan dan program awal yang diinginkan. Setiap orang atau atlet dapat menggunakan jenis sistem yang berbeda, tergantung tujuan dan kenyamanan masing-masing individu. Djoko Pekik Irianto (2004: 39) menyatakan metode latihan *set system* baik digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot dan *hypertrophy* otot. Cara berlatih dengan *system* ini adalah memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan, diselingi dengan *recovery* (istirahat) (Djoko Pekik Irianto, 2004: 39). Hal ini sesuai dengan pendapat Suharjana (2013: 86) yaitu parameter latihan beban untuk *hypertrophy* otot terdiri 70-80% 1RM, 8-12 repetisi, 3-6 set, dan istirahat set 30-90 detik. Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercises* adalah perangkat utama

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ dalam tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Latihan atau exercises merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan. Menurut Sukadiyanto (2010: 8) susunan materi latihan dalam satu kali tatap muka pada umumnya berisikan materi, antara lain:

- a. Pembukaan atau pengantar latihan
- b. Pemanasan (*Warming-Up*).
- c. Latihan inti.
- d. Latihan tambahan (*Suplemen*).
- e. Cooling Down

Olahraga merupakan kegiatan yang terukur dan tercatat, sehingga segala sesuatu yang dilakukan lebih banyak mengandung unsur-unsur yang pasti. Latihan merupakan proses pengakumulasian dari berbagai komponen kegiatan yang antara lain seperti durasi, jarak, frekuensi, jumlah ulangan, pembebanan, irama melakukan, intensitas, volume, pemberian istirahat, dan densitas (Sukadiyanto 2010: 35). Oleh karena dalam menyusun dan merencanakan proses latihan seorang pelatih harus mempertimbangkan faktor-faktor yang disebut komponen-komponen latihan tersebut. Adapun beberapa macam komponen-komponen latihan menurut Sukadiyanto (2010: 36-45) antara lain:

a. Intesitas

Merupakan komponen latihan yang sangat penting untuk dikaitkan dengan komponen kualitas latihan yang dilakukan dalam kurun waktu yang diberikan lebih banyak kerja yang dilakukan dalam satuan waktu akan lebih tinggi pula intensitasnya. Intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsangan atau pembebanan.

Untuk menentukan besarnya ukuran intensitas antara lain ditentukan dengan cara

menggunakan 1 RM (repetition maximum), denyut jantung/menit, kecepatan, jarak tempuh, jumlah repitisi (ulangan) per waktu tertentu (menit/detik), pemberian waktu recovery dan interval.

b. Volume

Volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang atau pembebanan. Adapun dalam proses latihan cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan dapat dilakukan dengan cara diperberat, dipercepat, diperlama atau diperbanyak. Untuk itu dalam menentukan besarnya volume dapat dilakukan dengan cara menghitung jumlah bobot pemberat per sesi, jumlah ulangan per sesi, jumlah set

per sesi, jumlah pembebanan per sesi, jumlah seri atau sirkuit per sesi, dan lama singkatnya pemberian waktu recovery atau interval.

c. Recovery

Istilah recovery selalu terkait erat dengan interval, sebab kedua istilah tersebut memiliki makna yang sama, yaitu pemberian waktu istirahat. Recovery adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repitisi (ulangan). Ada dua macam recovery dan interval, yaitu recovery atau interval lengkap dan tidak lengkap. Recovery lengkap lebih dari 90 detik, sedangkan yang tidak lengkap kurang dari 90 detik.

d. Repetisi

Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir atau item latihan. Dalam satu seri atau sirkuit biasanya terdapat beberapa butir atau item latihan yang harus dilakukan dan setiap butirnya dilaksanakan berkali-kali

e. Set

Set dan repitisi memiliki pengertian yang sama, namun juga ada perbedaannya. Set adalah jumlah ulangan untuk satu jenis butir latihan.

f. Seri atau sirkuit

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

Seri atau sirkuit adalah ukuran keberhasilan dan menyelesaikan beberapa rangkaian butir latihan yang berbeda-beda. Artinya, dalam satu seri terdiri dari berbagai macam latihan yang semuanya harus diselesaikan dalam satu rangkaian.

g. Durasi

Durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu pemberian rangsang (lamanya waktu latihan). Sebagai contoh dalam satu kali tatap muka (sesi) memerlukan waktu tiga jam, berarti durasi latihannya selama tiga jam tersebut.

h. Desintas

Menurut Sukadiyanto (2010: 44) densitas adalah ukuran yang menunjukkan padatnya pemberian rangsang (lamanya pembebanan). Padat atau tidaknya waktu pemberian rangsang (densitas) ini sangat dipengaruhi oleh lamanya pemberian waktu recovery dan interval. Semakin pendek waktu recovery dan interval yang diberikan, Maka densitas latihannya semakin tinggi (padat), sebaliknya semakin lama waktu recovery dan interval yang diberikan, Maka densitas akan semakin rendah (kurang padat).

i. Irama

Irama latihan adalah ukuran yang menunjukkan kecepatan pelaksanaan suatu perangsangan atau pembebanan. Ada tiga macam irama latihan, yaitu irama cepat, sedang, dan lambat.

j. Frekuensi

Menurut Suharjana (2008: 17) frekuensi adalah jumlah latihan per minggu. Secara umum, frekuensi latihan lebih banyak, dengan program latihan lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kebugaran jasmani. Frekuensi adalah jumlah latihan yang dilakukan dalam periode waktu tertentu. Pada umumnya periode waktu yang digunakan untuk menghitung jumlah frekuensi tersebut adalah dalam satu minggu. Frekuensi latihan ini bertujuan untuk menunjukkan jumlah

tatap muka (sesi) latihan pada setiap minggunya.

k. Sesi

Sesi adalah jumlah materi program latihan yang disusun dan yang harus dilakukan dalam satu kali pertemuan (tatap muka). Untuk olahragawan yang professional umumnya dalam satu hari dapat melakukan dua sesi latihan.

Latihan beban adalah bentuk latihan yang menggunakan alat beban yang dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang dalam periode dan intensitas tertentu yang menggunakan beban sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan kualitas otot, kekuatan, daya tahan, pembesaran otot, pengencangan, penurunan berat badan dan untuk mencegah terjadinya cedera guna meningkatkan kesehatan secara keseluruhan dan menunjang penampilan fisik.

Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free wight*) seperti dumbell, barbell, atau mesin gym (*gym machine*). Bentuk latihan yang menggunakan beban dalam seperti *push-up, sit-up, pull-up, dan back-up*, sedangkan menggunakan beban luar sangat banyak variasinya sesuai dengan tujuan latihan serta perkenaan ototnya. Suatu metode latihan akan tercapai sesuai tujuan dan sasaran dapat tercapai dengan baik tidak hanya dipengaruhi oleh prinsip-prinsip latihan dan komponen latihan saja, ada suatu sistem latihan beban yang harus diperhatikan dalam melakukan latihan beban. *Set system* ini baik digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot dan *hypertrophy* otot. Cara berlatih dengan *system* ini adalah memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan, diselingi dengan *recovery* (istirahat) (Djoko Pekik Irianto, 2004: 39). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode *set system* adalah metode latihan

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

yang memberikan pembebanan pada sekelompok otot dengan beban tertentu dalam beberapa set dan repetisi secara berurutan, diselingi dengan *recovery* (istirahat) setelah selesai baru pindah pada kelompok otot yang lain.

Tjaliek Soegiardo (1991: 25), pada latihan waktu pendek tidak akan terjadi perubahan yang menetap, hanya terjadi perubahan yang bersifat sesaat dan kembali lagi keadaan semula, sedangkan latihan dalam waktu lama akan terjadi perubahan yang bersifat menetap. Kapan orang disebut terlatih, hal ini sering timbul banyak masalah. Dalam buku penelitian ternyata dengan berlatih 16 kali sudah bisa dikatakan terlatih, sebab sudah ada perubahan yang menetap, misalkan *hypertrophy* otot akibat latihan angkat berat. Akibat latihan dengan waktu yang lama:

- 1) Pertumbuhan bagi anak yang sedang tumbuh akan optimal.
- 2) Sistem saraf, terjadi peningkatan kecepatan rangsang, koordinasi, pola pikir, dan lainnya.
- 3) Sistem otot, terjadi peningkatan kekuatan masa otot bertambah, simpanan glycogen bertambah, myoglobin bertambah, ATP bertambah besar, jumlah mitochondria bertambah, fleksibilitas bertambah, dan lainnya.
- 4) Jantung, volume bertambah, frekuensi menurun, otot jantung menebal.
- 5) Vasculair bertambah elastis.
- 6) Darah, jumlah totalnya bertambah.
- 7) Paru-paru, kapasitas dan FEV bertambah.
- 8) Status psikologis menjadi baik.

Menurut Suharjana (2008: 7), kekuatan otot yaitu kemampuan sekelompok otot-otot untuk melawan beban dalam satu usaha. Dengan kata lain pengertian kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan. Secara mekanis kekuatan otot ini didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok

otot dalam kondisi maksimal. Pada seorang, latihan untuk meningkatkan kekuatan otot harus bersifat menyeluruh dan melibatkan alat gerak pasif dan aktif. Kekuatan otot ini merupakan komponen yang penting bagi seorang, karena kekuatan otot merupakan daya dukung gerak dalam melakukan aktivitas kerja, sehingga diperlukan latihan kekuatan otot secara teratur.

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 pembesaran otot dapat disebabkan oleh luasnya serabut otot oleh akibat latihan.

2) Jenis kelamin. Latihan kekuatan akan lebih member keuntungan pada laki-laki daripada perempuan. Hal ini disebabkan oleh perkembangan otot menurut jenis kelamin. Pada awalnya perkembangan sebelum memasuki masa puber perkembangan kekuatan otot laki-laki dan wanita sama, tetapi memasuki masa puber anak laki-laki mulai memiliki kekuatan otot lebih besar dari wanita. Hal ini disebabkan oleh hormone testisteron pada laki-laki yang meningkat 10 kali lebih banyak dari wanita. Testosteron adalah anabolic steroid yang membantu otot tumbuh membesar.

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 bisa dihambat jika kekuatan otot selalu dipertahankan dengan latihan.

Salah satu tujuan dari latihan kekuatan adalah meningkatkan ukuran besarnya serabut otot atau yang disebut *hypertrophy* otot. *Hypertrophy* akan terjadi

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

setelah latihan selama 8 minggu atau lebih, sehingga ukuran pada otot akan kelihatan. Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 4) kelentukan atau fleksibilitas adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa. Dengan kata lain fleksibilitas merupakan kemampuan sendi untuk melakukan gerakan secara maksimal di dalam ruang gerak sendi

Fleksibilitas menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerakan (range of movement). Kemampuan ruang cepat dan lincah untuk mengubah arah sangat memerlukan fleksibilitas tubuh. Gangguan persendian sering menyebabkan penurunan kemampuan gerak. Penurunan fleksibilitas sendi akan terjadi terutama pada persendian tubuh bagian bawah, dan sering diikuti oleh penurunan keseimbangan dan gangguan berjalan.

Peningkatan kemampuan kerja otot akibat latihan disebabkan oleh perubahan fisiologis yang terjadi pada *system neuromuscular* (adaptasi *system neuromuscular*). Perubahan tersebut di antara lain oleh karena terjadinya hipertrofi otot (Suharjana, 2013: 18). Peningkatan ukuran otot menyebabkan kontraksi otot lebih kuat (power meningkat), pengulangan kontraksi lebih cepat (meningkatkan *speed*), periode latihan tahan lama (meningkatkan ketahanan otot). Penambahan ukuran otot (*hypertrophy*) seringkali disebabkan bertambah besarnya serat-serat otot yang ada. Seiring terjadinya adaptasi fisiologis, latihan juga menyebabkan adaptasi pada beberapa unsur fisik. Latihan selain membangun kekuatan, juga dapat meningkatkan unsure-unsur kondisi fisik lain (Suharjana, 2013: 20). Jika latihan bertujuan mengembangkan salah satu komponen biomotor, misalkan kekuatan, Maka latihan itu dapat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan biomotor lain, misalkan daya tahan otot, kecepatan, dan

eksplosive power. Hal ini terjadi karena latihan menyebabkan pengulangan kontraksi lebih cepat sehingga meningkatkan speed dan daya ledak, dan latihan dalam periode yang lama akan meningkatkan ketahanan otot.

Kekuatan sudah digambarkan sebagai usaha maksimal yang bisa dikeluarkan oleh otot atau kelompok otot untuk mengatasi sebuah tahanan. Peningkatan kekuatan otot tergantung pada faktor yang dapat disesuaikan dengan latihan. Karena, tekanan-tekanan tertentu, seperti latihan kekuatan (*weight training*), benang-benang otot akan menjawabnya dengan bekerja lebih efisien dan lebih responsif terhadap rangsangan yang datang dari pusat susunan saraf. Pengendalian system saraf yang lebih efisien berarti otot-otot menjadi lebih terkoordinir. Latihan kekuatan juga dapat menghasilkan penambahan masa otot yang dikenal dengan sebutan *hypertrophy* otot. Secara garis besar dikenal dua jenis kontraksi otot:

a. Isometrik

Pada kontraksi yang isometric, tidak terjadi gerak apapun pada sendi, tetapi menghasilkan ketegangan pada otot, dengan ketegangan otot ini timbulah kekuatan (force)

b. Isotonik

Pada kontraksi isotonik terjadi pemendekan (*concentric*) otot tetapi juga bias pemanjangan (*eccentric*) otot, sehingga terjadi gerak. Kebanyakan kontraksi otot adalah kontraksi *concentric*, seperti kontraksi otot lengan dan tungkai saat berlari

Komponen kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan ini sangat di perlukan oleh setiap orang untuk melakukan aktivitas atau pekerjaan dalam kehidupan sehari-hari dan menjaga kesehatan. Apabila memiliki kebugaran jasmani yang baik, mereka akan dapat melakukan aktivitas atau pekerjaan secara efektif dengan rasa senang dan penuh semangat tanpa merasakan

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

kelelahan yang berarti. Adapun penjelasan dari pendapat Djoko Pekik Irianto (2004: 4) kebugaran yang berhubungan dengan kesehatan memiliki empat komponen dasar, yaitu:

a. Daya Tahan Paru Jantung

Daya tahan paru-jantung yakni kemampuan paru-jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu lama. Kebugaran paru-jantung dapat diartikan sebagai kemampuan jantung yang melibatkan paru-paru, pembuluh darah, dan kelompok otot besar dalam melakukan aktivitas kerja yang ringan sampai intensitas kerja yang berat dalam waktu relatif lama dengan tidak mengalami kelelahan yang berarti. Daya tahan paru-jantung sangat penting untuk menunjang kerja otot yaitu dengan cara mengambil oksigen dan menyalurkan kedalam otot yang aktif.

Hal ini juga dipengaruhi oleh kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari untuk menggunakan oksigen secara efisien, artinya makin besar aktivitas kerja yang dilakukan semakin banyak pula oksigen yang dipakai oleh tubuh. Begitu pula sebaliknya, jika aktivitas kerja yang dilakukan makin kecil, penggunaan oksigen oleh tubuh makin sedikit. Daya tahan paru-jantung bagi anak sekolah ditunjukkan untuk mempertahankan kemampuan dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari seperti bermain dan belajar. Begitu pula bagi yang sudah siap untuk bekerja, daya tahan paru-jantung juga sangat dibutuhkan, karena daya tahan paru-jantung sangat mempengaruhi produktivitas kerja.

b. Kekuatan Otot dan Daya Tahan Otot

Kekuatan otot adalah kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha. Menurut Suharjana (2008: 7) kekuatan otot yaitu kemampuan sekelompok otot-otot melawan beban dalam satu usaha. Dengan kata lain pengertian kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan. Secara

mekanis kekuatan otot untuk didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam kontraksi maksimal. Pada seorang, latihan untuk meningkatkan kekuatan otot harus bersifat menyeluruh dan melibatkan alat gerak pasif maupun aktif. Kekuatan otot ini merupakan komponen yang penting bagi seseorang, karena kekuatan otot merupakan daya dukung gerak dalam melakukan aktivitas gerak, sehingga diperlukan latihan kekuatan otot secara teratur. Daya tahan otot adalah kemampuan otot melakukan serangkaian kerja dalam waktu yang lama. Daya tahan otot diperlukan untuk mempertahankan kegiatan yang sifatnya didominasi oleh penggunaan otot atau sekelompok otot, seperti halnya komponen lain, daya tahan otot hanya diperlukan sebatas kebutuhan dalam melakukan aktivitas otot. Daya tahan otot berkurang bertahap seiring bertambahnya umur, tetapi penurunan daya tahan otot tidak terjadi secara menurunnya kekuatan otot, untuk seseorang daya tahan otot sangat diperlukan untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan sehari-hari.

c. Kelentukan

Kelenturan atau fleksibilitas adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa. Dengan kata lain fleksibilitas merupakan kemampuan sendi untuk melakukan gerakan secara maksimal didalam ruang gerak sendi. Fleksibilitas menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerakan (*range of movement*). Kemampuan yang cepat dan lincah untuk mengubah arah sangat diperlukan fleksibilitas tubuh. Bertambahnya umur seseorang memiliki konsekuensi munculnya gangguan pada persendian, yang merupakan salah satu hal utama yang dapat mengurangi fleksibilitas seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Penurunan fleksibilitas sendi akan terjadi terutama pada persendian

tubuh bagian bawah, dan sering diikuti oleh penurunan keseimbangan dan gangguan berjalan.

d. Komposisi tubuh

Perbandingan berat tubuh berupa lemak dengan berat tubuh tanpa lemak yang dinyatakan dalam persentase lemak tubuh. Menurut Suharjana (2008: 7), komposisi tubuh yaitu perbandingan berat badan atau tubuh tanpa lemak dinyatakan dengan persentase lemak tubuh. Komposisi tubuh meliputi dua hal yaitu indeks masa tubuh dan persentase lemak tubuh. Komposisi tubuh juga didefinisikan sebagai perbandingan berat tubuh berupa lemak dengan berat tubuh tanpa lemak yang dinyatakan dalam persentase lemak tubuh.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Suharsini Arikunto (2010: 207) menyatakan penelitian merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek yang diselidiki atau yang diteliti. Dengan kata lain, penelitian eksperimen mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat caranya adalah dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diperlukan

Waktu Dan Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di *Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta*. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam 1 minggu, sehingga dapat diketahui bahwa pelaksanaan treatment ini dilakukan sebanyak 24 kali tatap muka.

Subjek Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah members aktif laki-laki yang berjumlah 16 pria, dari members aktif laki-laki yang berjumlah 52 orang yang diambil secara purposive sampling. Sampel diambil 16 berdasarkan kriteria. Adapun kriteria sampel penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Members berusia 20-30 tahun
- b. Members aktif pria yang aktif latihan minimal dua bulan.
- c. Bersedia mengikuti program latihan sampai selesai (3 kali dalam seminggu)

DATA, INSTRUMEN, DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

. Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

1. Kekuatan Otot

- a. *Back Dynamometer*
- b. *Leg Dynamometer*
- c. *Hand Grip Dynamometer*

2. Hypertrophy otot

Pita ukur atau disebut juga dengan metlin

3. Kelentukan

Sit and reach

TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai sebaran yang berdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji *Kolmogrov Smirnov*.
2. Uji homogenitas merupakan uji untuk mengetahui apakah variasi-variasi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Uji homogenitas varians dilakukan untuk menguji kesamaan varians data kelompok eksperimen pretest dan posttest. Uji

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

homogenitas menggunakan uji *Levene's Test*.

3. Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan variabel antara pretest dan posttest pada kelompok eksperimen. Hasil analisis dinyatakan terdapat perbedaan jika nilai signifikan kurang dari 0.05 ($P < 0,05$). Data yang diperoleh dari test awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*) akan di analisis secara statistik diskriptif menggunakan uji-t dengan menggunakan program SPSS komputer dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Uji-t ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh latihan set system terhadap kekuatan otot, *hypertrophy* otot dan fleksibilitas Members *Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0.05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0.05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 15. Uji Normalitas

Variabel	Hasil Analisis		Ket	Asumsi Normalitas
	Sig. Pretest	Sig. Posttes		
Kekuatan Otot Tungkai	0,950	0,920	$P > 0,05$	Normal
Kekuatan Otot Punggung	0,544	0,487	$P > 0,05$	Normal
Kekuatan Otot Tangan	0,909	0,965	$P > 0,05$	Normal
<i>Hypertrophy Lengan</i>	0,422	0,323	$P > 0,05$	Normal
Fleksibilitas	0,812	0,547	$P > 0,05$	Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians data penelitian. Pengujian homogenitas menggunakan uji *Levene's Test*, varians data dinyatakan homogen apabila nilai taraf signifikansi lebih besar 0,05 atau $p > 0,05$. Berdasarkan hasil penghitungan yang dilakukan dengan program SPSS versi 20 diperoleh seperti tabel berikut:

Tabel 16. Uji Homogenitas

Variabel	Hasil Analisis		Ket	Asumsi Homogenitas
	Levene's Test	Sig. (p)		
Kekuatan Otot Tungkai	0,662	0,539	$p > 0,05$	Homogen
Kekuatan Otot Punggung	0,506	0,273	$p > 0,05$	Homogen

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

Kekuatan Otot Tangan	0,618	0,560	$p > 0,05$	Homogen
<i>Hypertrophy Lengan</i>	0,229	0,370	$p > 0,05$	Homogen
Fleksibilitas	0,092	0,913	$p > 0,05$	Homogen

Berdasarkan tabel 16 diperoleh uji homogenitas terhadap variabel kekuatan otot tungkai hasil variansinya homogen (Levene's Test = 0,662 dan $p = 0,539$), kekuatan otot punggung hasil variansinya homogen (Levene's Test = 0,506 dan $p = 0,273$), kekuatan otot tangan hasil variansinya homogen (Levene's Test = 0,618 dan $p = 0,560$), hypertrophy otot hasil variansinya homogen (Levene's Test = 0,229 dan $p = 0,370$), dan fleksibilitas hasil variansinya homogen (Levene's Test = 0,092 dan $p = 0,913$). Dengan demikian, nilai Levene's Test dan nilai signifikansi probabilitas $p > 0,05$ berarti bahwa seluruh data variabel adalah uniform atau homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji-t atau Paired Sampel t-test dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung, kekuatan otot tangan (menggengam), hypertrophy lengan, dan fleksibilitas antara data *pretest* dan data *posttest*. Hasil analisis dinyatakan terdapat perbedaan jika nilai signifikan kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Hasil analisis uji Paired Sampel t-test dapat di sajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 17. Uji- t

Variabel	Hasil Analisis		Ket	Keterangan Signifikansi
	T	Sig. (p)		
Kekuatan Otot Tungkai	-2,029	0,016	$p < 0,05$	Signifikan
Kekuatan Otot Punggung	-2,389	0,030	$p < 0,05$	Signifikan
Kekuatan Otot Tangan	-3,263	0,005	$p < 0,05$	Signifikan
<i>Hypertrophy Lengan</i>	-6,333	0,000	$p < 0,05$	Signifikan
Fleksibilitas	-2,607	0,020	$p < 0,05$	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis uji Paired Sampel t-test terhadap data pretest dan posttest pada tabel 17, diperoleh t-hitung sebesar -2,029 dan probabilitas sebesar 0,016 pada variabel kekuatan otot tungkai. Diperoleh t-hitung sebesar -2,389 dan probabilitas sebesar 0,030 pada variabel kekuatan otot punggung. Diperoleh t-hitung sebesar -3,263 dan probabilitas sebesar 0,005 pada variabel kekuatan otot tangan (menggengam). Diperoleh t-hitung sebesar -6,333 dan probabilitas sebesar 0,000 pada variabel hypertrophy lengan. Diperoleh t-hitung sebesar -2,607 dan probabilitas sebesar 0,020 pada variabel fleksibilitas.

Pada penelitian ini untuk mengetahui hipotesis yang diajukan yaitu apakah ada pengaruh latihan beban metode set system terhadap kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung, kekuatan otot tangan (menggengam), hypertrophy otot, dan fleksibilitas, digunakan hasil analisis dari uji-t.

Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Set System terhadap Kekuatan Otot, Hypertrophy Otot, dan Fleksibilitas Members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta (Kalis Prima Setiawan)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ada pengaruh yang signifikan latihan beban metode set system terhadap kekuatan otot, hypertrophy otot dan fleksibilitas.

Saran

Bagi members Fitness Center Club Arena Hotel Ibis Malioboro Yogyakarta yang ingin meningkatkan kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung, kekuatan otot tangan (menggengam), hypertrophy lengan dan fleksibilitas dapat dilakukan dengan program latihan beban set system yang sudah teruji signifikansinya.

DAFTAR PUSTAKA

Ali maksum. (2004). *Metode Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: UNESA University Pers.

Danardono. (2004). *Materi Pelatihan Instruktur Fitness*. Yogyakarta: Klinik Kebugaran Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.

Djoko Pekik Irianto. (2003). *Dasar-Dasar Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: Klinik Kebugaran FIK UNY.

Djoko Pekik Irianto. (2004). *Bugar dan Sehat dalam Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.

Djoko Pekik Irianto. (2007). *Panduan Gizi lengkap Untuk Keluarga dan Olahragawan*. Yogyakarta: Andi Offset

Eko Sucipto. (2004). *Pengaruh Latihan Beban dan Kekuatan Otot terhadap Hypertrophy Otot dan Ketebalan Lemak*. Tesis: Pasca Sarjana UNY.

Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan UPT Penerbitan dan percetakan UNS (UNS Press): Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sadoso Sumorsardjuno. (1992). *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Suharjana. (2008). *Latihan Beban*. Yogyakarta: FIK UNY

Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media

Suharsimi Arikunto. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.

Tim Anatomi FIK UNY. (2010). *Buku Saku Kuliah Anatomi*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

Tjaliek Soegiardo. (1991). *Fisiologi Olahraga*. Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta.