
PENGARUH LATIHAN *CIRCUIT BODY WEGHT* TERHADAP VO_2 MAX DAN FLEKSIBILITAS SISWA YANG MENGIKUTI EKSTRA KURIKULER BOLA VOLI

Oleh: Texki Wahyuntoro dan Cerika Rismayanthi
Dosen Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY

Abstrak

Daya tahan paru jantung dan fleksibilitas merupakan komponen yang sangat penting yang harus dimiliki oleh pemain bola voli. Olahraga merupakan salah satu bentuk aktivitas yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Banyak pemain bola voli di SMA N 1 Ngaglik daya tahan paru jantung dan fleksibilitas yang kurang bagus, sehingga menghambat prestasi dalam olahraga bola voli. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *circuit body weight* terhadap VO_2 Max dan fleksibilitas siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik.

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-eksperimental design* dengan *one group pretest and posttest group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak sebanyak 19 orang. Pengambilan data dilakukan dengan tes dan pengukuran. Analisis data penelitian menggunakan uji t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan variabel antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen.

Hasil penelitian ini menunjukkan uji t pada data VO_2 Max diperoleh nilai t hitung $12,097 > t$ tabel 2,10, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan peningkatan persentase sebesar 7,53%. Hasil uji t pada data fleksibilitas diperoleh nilai t hitung $7,554 > t$ tabel 2,10, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan penurunan persentase sebesar 4,44%. Penelitian dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa latihan *circuit body weight* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap VO_2 Max, dan fleksibilitas siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik. Jadi dapat dikatakan latihan *circuit body weight* dapat dijadikan pedoman untuk latihan peningkatan VO_2 Max dan fleksibilitas yang efektif dan efisien.

Kata kunci : *circuit body-weight, VO_2 Max, fleksibilitas*

Pencapaian prestasi yang maksimal pada cabang olahraga bola voli di perlukan faktor latihan yang optimal, terencana dan kontinyu. Faktor latihan yang diperlukan adalah teknik, taktik, fisik dan mental. Prestasi tinggi tidaklah cukup dengan latihan saja, melainkan dapat juga di pengaruhi oleh beberapa faktor yang saling menunjang. Faktor-faktor tersebut bersifat eksternal seperti sarana, peralatan, perlombaan dan faktor internal seperti keadaan psikis, struktur anatomis, kemampuan fisik, teknik, koordinasi, taktik. Berdasarkan keenam faktor internal tersebut, faktor fisik merupakan faktor utama yang perlu di kembangkan, karena kondisi fisik merupakan faktor penting dalam semua cabang olahraga, maka diperlukan program latihan kondisi fisik terencana dan sistematis. Selain komponen fisik daya tahan otot, olahraga bola

voli juga memerlukan kekuatan. Oleh karena itu untuk bisa mencapai prestasi yang tinggi maka seorang atlet harus meningkatkan kemampuan daya tahan dan kekuatannya. Pada cabang olahraga bola voli terdapat kombinasi antar daya tahan dan kekuatan otot. Memandang faktor latihan yang maksimal dapat mempengaruhi keberhasilan atlet. Setiap komponen fisik haruslah dilatih seoptimal mungkin agar kelak dapat memberikan sumbangan bagi prestasi yang optimal dalam cabang olahraganya.

Pemain bola voli harus memiliki fleksibilitas. Fleksibilitas adalah kemampuan gerak sendi seluas luasnya. Komponen fleksibilitas merupakan unsur yang penting dalam pembinaan olahraga prestasi. Oleh karena fleksibilitas sangat berpengaruh terhadap komponen biomotor yang lain. Kurang lentuk (lentur) adalah salah satu faktor yang utama yang menyebabkan prestasi yang kurang memuaskan dan teknik yang tidak efisien, termasuk pula penyebab dari banyak ketegangan dan sobeknya otot dalam berolahraga. Lebih jauh lagi kelentukan yang tidak memadai juga jadi penyebab tidak meningkatnya kecepatan dan pembatas daya tahan. Kelentukan yang tidak memadai akan memaksa otot untuk bekerja lebih keras untuk mengatasi tahanan kegiatan yang dinamis dan berlangsung lama. Bertambahnya luas ruang gerak di sendi bahu, panggul, tolok dan ankle, kecepatan dan kelincahan seseorang akan bertambah baik, bahkan dampaknya sampai pada adanya penghematan dalam penggunaan energy, sehingga atlet dapat bekerja lebih keras dan lebih lama.

Dalam kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti siswa di SMA Negeri 1 Ngaglik, menunjukkan bahwa daya tahan paru jantung peserta ekstrakurikuler sangat kurang, hal ini terlihat pada saat kegiatan ekstrakurikuler serta pada saat kejuaraan POPDA dan peringatan HUT RI tingkat SMA, siswa dalam bertanding di set ke 4 dan ke 5 sudah tidak memiliki daya tahan paru jantung yang baik, hal ini memudahkan lawan untuk memenangkan pertandingan, hal ini menunjukkan bahwa $VO_2 max$ masih rendah. Pembelajaran yang telah dilaksanakan belum menunjukkan hasil yang optimal, sehingga $VO_2 max$ para siswa yang mengikuti ekstrakurikuler masih rendah dan perlu ditingkatkan. Masih rendahnya $VO_2 max$ tersebut perlu ditelusuri faktor-faktor penyebabnya, apakah kemampuan fisik belum memadai, atukah metode melatih yang dilaksanakan kurang tepat.

Metode latihan ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik sangat kurang, hal ini dapat dilihat dari latihan yang hanya menonjolkan taktik dan teknik. Pasalanya latihan daya tahan paru jantung jarang di latih, latihan yang di berikan pelatih hanya dengan jogging tanpa memperhatikan intensitas. Latihan fisik bola voli di SMA N 1 Ngaglik di pandang sebelah mata

padahal latihan fisik merupakan komponen yang sangat penting di dalam olahraga bola voli, karena dengan kebugaran yang baik siswa tidak akan mengalami kelelahan yang berarti saat bertanding. Pemahaman akan latihan fisik pengajar ekstrakurikuler bola voli juga kurang hal ini menyebabkan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli memiliki kebugaran yang rendah. Pencapaian prestasi puncak harus di dukung dengan pelatih yang memiliki inovasi baik di berbagai komponen yaitu fisik, teknik, taktik, dan mental.

Kelentukan bermanfaat bagi setiap orang terutama untuk memudahkan dalam menjalankan tugas dan menjauhkan dari kemungkinan terkena cedera. Berdasarkan hasil pengamatan penulis dalam kegiatan ekstrakurikuler bola voli yang di ikuti siswa di SMA N 1 Ngaglik, menunjukkan bahwa latihan fleksibilitas tidak pernah di lakukan. Hal ini sangat berbahaya karena olahraga bola voli menuntut untuk mempunyai kelentukan yang bagus agar atlet tersebut mampu bergerak dengan cepat dan tepat tanpa mengalami cedera. Melihat kondisi yang demikian seorang guru harus mampu mengevaluasi dari semua faktor, baik dari pihak guru sendiri atau pun dari pihak siswa. Harapannya dengan perbaikan daya tahan paru jantung yang merupakan faktor penting dalam permainan bola voli kemampuan bermain bola voli siswa putra SMA N 1 Ngaglik yang mengikuti ekstrakurikuler terutama daya tahan paru jantung dan fleksibilitas bisa meningkat.

KAJIAN PUSTAKA

A. Latihan *Circuit Body Weight*

Pada dasarnya latihan *circuit body weight* sama dengan latihan *circuit weight*, tetapi dibedakan dengan model latihan dan variasi latihan yang berbeda. Latihan *circuit body weight* adalah metode latihan beban yang lebih menekankan cara latihan dengan menggunakan beban dalam atau beban dari tubuh sendiri. Selain aktivitas latihan aerobik, dapat dilakukan sebuah latihan dengan menggunakan latihan beban dalam atau latihan beban tubuh (*body weight training*). Menurut Faigenbaum dan Westcott (2009: 139), *body weight exercise are one of the oldest form of strenght training. This is type of exercise simply invoves using body weight exercise that develop strenght and power. Obviously, a major advantages of body weight training is that you need no equipment, and therefore it is free of cost.*

Latihan dengan beban tubuh ini sangat menguntungkan dan efektif dilakukan dimana saja tanpa harus mengeluarkan uang untuk melakukannya. Sejalan dengan hal ini, Burke (2001: 97) menjelaskan bahwa pada masa-masa sebelum mesin latihan ditemukan, semua latihan beban digunakan dengan menggunakan apa yang kita sebut dengan beban lepas dan

beban tubuh. Secara garis besar latihan dengan berat tubuh atau *body weight training* ini termasuk dalam kategori latihan beban. Latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti *dumbbell*, *barbell*, atau mesin beban (Suharjana, 2007: 87).

Menurut Corbin and Lindsey yang dikutip oleh Djoko Pekik (2009: 68) karakter *circuit weight training* antara lain: terdiri atas beberapa jenis latihan, seri, istirahat antar latihan sedikit, repetisi banyak, beban ringan, mengangkat beban berulang-ulang, latihan dimulai dari otot kecil ke otot besar, serta dilakukan bergantian antara anggota gerak atas dan bawah. Secara umum takaran latihan dengan metode ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Takaran *Circuit Weight Training*

Komponen	Takaran
Beban (intensitas)	40 %-80 % Kemampuan Maksimal
Jumlah Pos	6-12
Repetisi per Set	10-25
Sirkuit	2-5
Istirahat antar Pos	Tanpa istirahat-30dt
Istirahat antar sirkuit	>1 menit
Lama latihan	8-16 Mg

Sumber: Djoko Pekik (2009: 69)

Latihan di tingkatkan intensitasnya secara bertahap supaya latihan mencapai ambang rangsang sehingga cepat terjadi proses adaptasi dan terjadi peningkatan kekuatan. Cara meningkatkan volume latihan yang progresif antara lain dengan: (1) diperberat (jumlah beban, repetisi dan set), (2) diperlama, (3) dipercepat, dan (4) diperbanyak (Sukadiyanto, 2011: 28). Latihan *body weight* secara sirkuit ini terdiri atas beberapa macam latihan beban yang disusun menjadi beberapa station atau pos, dengan pembebanan ringan, ulangan banyak, dilakukan beberapa sirkuit, di antara pos diberikan istirahat pendek 30 detik, sedangkan di antara sirkuit diberikan istirahat yang lebih lama 5 menit.

Latihan dilakukan 3 (tiga) kali dalam satu minggu dengan variasi model latihan *body weight* yang berbeda pada tiap satu kali sesi latihan sesuai dengan perkenaan ototnya. Latihan *body weight* juga sangat menyenangkan dan tidak membosankan dikarenakan banyak variasi model latihan dan juga latihan ini melibatkan banyak otot untuk bekerja

pada saat melakukan model latihan *body weight* ini. Semakin banyak otot yang diatih maka diharapkan semakin besar kapasitas aerobik siswa.

Tabel 2. Program Latihan Kebugaran Jasmani

Fase Latihan	Taakaran Latihan	Keterangan
1. Pemanasan <i>Streaching</i> statis dan dinamis	Frekuensi : 3 kali/ minggu Intensitas : 50-65% RM	Latihan 1-8 1. Frekuensi : 3 kali/ minggu 2. Intensitas : 60% MHR 3. Repetisi : 12 kali 4. Set : 2 set 5. <i>Recovery</i> : 30 detik antar sesei dan 120 detik antar set 6. Jumlah pos : 12 pos 7. PNF Latihan 9-16 1. Frekuensi : 3 kali/ minggu 2. Intensitas : 65% MHR 3. Repetisi : 15 kali 4. Set : 3 set 5. <i>Recovery</i> : 30 detik antar sesei dan 120 detik antar set 6. Jumlah pos : 12 pos 7. PNF
2. Latihan Inti: Latihan beban	Repetisi : 12-15 kali Set : 2- 3 set	
3. Pendinginan Penguluran	<i>Recovery</i> : 30 detik antar sesi 120 detik antar set	

Program latihan beban untuk kebugaran jasmani dalam penelitian ini menggunakan 12 pos, menggunakan sistem sirkuit atau memutar dari pos satu ke pos lainnya di mulai dari lari samping kanan kiri, *push up*, *sit up*, *high knee*, *plank*, *front jack*, *back up*, *jumping jack*, *donkey kick*, *squad*, *mountain cimber*, cium lutut.

Kelebihan *body weight training* adalah latihan ini tidak membutuhkan peralatan khusus, cukup berlatih dengan menggunakan tubuh sebagai bebannya. Bahkan jika dilakukan dengan serius, latihan ini akan memberikan manfaat yang luar biasa. Berikut ini manfaat yang didapatkan dari latihan *body weight* yang dikutip dari (Dunia Fitnes, <http://duniafitnes.com/health/6-alasan-bodyweighttraining-baik-untuk-anda.html>).

- 1) Tubuh lebih kencang dan ideal, tubuh membutuhkan latihan beban untuk dapat terlihat ramping dan kencang dengan latihan *body weight* dapat memberikan hasil yang signifikan dalam meningkatkan pembakaran kalori dan pembentukan otot untuk tubuh lebih kencang dan ideal.
- 2) Mengendalikan nafsu makan, latihan *body-weight* juga efektif dalam membantu mengendalikan nafsu makan. Melakukan latihan *body-weight* kurang lebih 20 menit, dapat memberikan sinyal pada otak untuk mengeluarkan endorfin, hormon yang tidak

- hanya dikenal sebagai pereda stres tapi juga berperan dalam mengendalikan nafsu makan.
- 3) Meningkatkan kepadatan tulang, penelitian membuktikan bahwa dengan rajin melakukan latihan beban, kepadatan tulang akan tetap terjaga dengan baik. Hal ini juga berlaku apabila melakukan latihan *body weight*. Menurunnya tingkat kepadatan tulang merupakan penyebab utama terjadinya osteoporosis.
 - 4) Melatih lebih banyak Otot, latihan *body weight* tidak hanya efektif dalam menjaga kepadatan tulang. Lebih dari itu, latihan ini juga baik untuk melatih lebih banyak otot dalam satu gerakan. Misalnya cukup dengan melakukan push-up, sudah melatih banyak otot seperti otot tricep, dada, punggung, dan perut.
 - 5) Meningkatkan hormon pertumbuhan, seperti halnya latihan beban yang lain, latihan *body weight* juga memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan hormon pertumbuhan dalam tubuh. Saat berlatih beban, tubuh akan melepaskan hormon pertumbuhan dan testosteron. Dengan meningkatnya kadar testosteron dalam tubuh, berarti meningkat pula perkembangan otot dan daya tahan tubuh pasca latihan.
 - 6) Meningkatkan kinerja sistem hormon tubuh, endokrin merupakan kelenjar penghasil hormon yang terdapat dalam tubuh kita. Jika tidak berfungsi dengan baik, endokrin tidak dapat memproduksi hormon yang dibutuhkan otot untuk tumbuh dan berkembang setelah latihan.

Modifikasi model latihan *body weight* training dibuat dengan semudah mungkin sesuai dengan kemampuan seseorang, apabila tidak mampu melakukan *push up* secara penuh maka dapat dibantu dengan lutut yang ditebuk. Secara perlahan kekuatan otot seseorang akan meningkat dan mampu melakukan *push up* secara penuh. Dalam penelitian ini latihan *circuit body weight* yang dikembangkan adalah suatu rangkaian kombinasi beberapa latihan *body weight* dengan beberapa variasi.

2. *VO₂Max*

Menurut Suharjana (2013: 51), kebugaran aerobik adalah kemampuan mengkonsumsi oksigen tertinggi selama kerja maksimal yang dinyatakan dalam liter/menit atau ml/kg/mnt. Kebugaran aerobik disebut juga daya tahan paru jantung atau daya tahan kardiorespirasi, atau daya tahan kardiovaskuler.

Menurut MacDougall dalam Suharjana (2013: 51), kebugaran aerobik diistilahkan dengan nama kapasitas aerobik maksimal. Kapasitas aerobik maksimal sama dengan

istilah konsumsi oksigen maksimal atau volume oksigen maksimal, yang disingkat $VO_2 max$. $VO_2 max$ adalah pengambilan oksigen selama kerja maksimal, biasanya dinyatakan sebagai volume per menit yang dapat dikonsumsi per satuan waktu tertentu. Nilai konsumsi oksigen maksimal yang disingkat $VO_2 max$, artinya $VO_2 max$ menunjukkan volume oksigen yang dikonsumsi dalam satuan waktu, biasanya dinyatakan dalam liter air atau milliliter (Junusul Hairy, 1989: 186).

Latihan fisik dapat meningkatkan nilai $VO_2 max$. Namun begitu, $VO_2 max$ ini tidak terpaku pada nilai tertentu, tetapi dapat berubah sesuai tingkat dan intensitas aktivitas fisik. Contohnya, *bed-rest* lama dapat menurunkan $VO_2 max$ antara 15%-25%, sementara latihan fisik intens yang teratur dapat menaikkan $VO_2 max$ dengan nilai yang hampir serupa. Latihan fisik yang efektif bersifat *endurance* (ketahanan) dan meliputi durasi, frekuensi, dan intensitas tertentu. Sehingga dengan begitu dapat dikatakan bahwa kegiatan dan latar belakang latihan seorang atlet dapat mempengaruhi nilai $VO_2 max$ -nya. Jadi, kegemukan cenderung mengurangi $VO_2 max$.

3. Fleksibilitas

Fleksibilitas mengandung pengertian, yaitu luas gerak satu persendian atau beberapa persendian (Sukadiyanto, 2002:119). Ada dua macam fleksibilitas, yaitu (1) fleksibilitas statis, dan (2) fleksibilitas dinamis. Pada fleksibilitas statis ditentukan oleh ukuran dari luas gerak satu persendian atau beberapa persendian. Sebagai contoh untuk mengukur luas gerak persendian tulang belakang dengan cara *sit and reach*. Sedangkan fleksibilitas dinamis adalah kemampuan seseorang dalam bergerak dengan kecepatan yang tinggi. Sebagai contoh fleksibilitas dinamis dalam tenis adalah gerakan ada teknik-teknik pukulan (*servis, smash, dan groundstrokes*).

Kelenturan pada seseorang di pengaruhi oleh elastisitas otot hamstring, Otot hamstring merupakan group otot yang terdiri dari Biceps Femoris (BF) yang dibagi dua yakni Biceps Femoris Long Head (BF_{lh}) dan Biceps Femoris Short Head (BF_{sh}), Semitendinosus (ST), dan Semimembranosus (SM). Semua otot berorigo di tuberositas ischium kecuali, BF_{sh} yang melekat di linea aspera dan lateral supracondylar segaris pada osteum femur. Sedangkan untuk insertion dari otot BF melekat pada sisi lateral dari Os. Fibula, untuk otot ST melekat pada sisi medial dari permukaan Os. Tibialis bagian superior, sedangkan untuk otot SM melekat pada sisi medial dari Condylus Os. Tibialis bagian posterior (Hoskins dan Pollard, 2005: 80).

Menurut Wismanto (2011: 79), otot hamstring memiliki gerak fungsional dasar untuk *knee flexion*, sebagai *muscle accessory* untuk gerakan hip extension dan gerakan eksternal serta internal dari gerakan rotasi hip. Hamstring juga merupakan otot tonik, yang berfungsi sebagai otot stabilisator postural, dan memiliki serat serabut otot yang tebal yang memiliki kandungan myoglobin dan kapasitas oksidatif tinggi sehingga tahan terhadap kelelahan yang cukup tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bentuk desain eksperimen *pre-experimental* dengan *one group pretest-posttest design* digunakan satu kelompok subjek. Menurut Sugiyono (2010: 74), dikatakan *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel control, dan sampel tidak dipilih secara random. Perlakuan eksperimen dilakukan sebanyak 18 kali pertemuan, sesuai dengan pendapat Juliantine, dkk (2007, hlm. 3.5) mengatakan bahwa “Sebagai percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik bisa pula dilaksanakan dalam frekuensi latihan 3 hari/minggu, sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu”. Jadi menurut kutipan tersebut dapat diambil kesimpulan perlakuan eksperimen dapat dilakukan paling sedikit 12-18 kali pertemuan. Penelitian ini hanya dilakukan sebanyak 18 kali pertemuan dan 2 kali pertemuan untuk *pretest* serta *posttest*.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA N 1 Ngaglik. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik *sampling* menggunakan *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan *sampling* dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 81-85). Pertimbangan-pertimbangan tersebut antara lain: siswa aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli, bersedia mengikuti latihan 16 kali pertemuan. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA N 1 Ngaglik yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli. jumlah sampel dari penelitian ini yaitu 19 orang, 9 orang laki-laki dan 10 orang perempuan.

Instrumen Pengumpulan Data

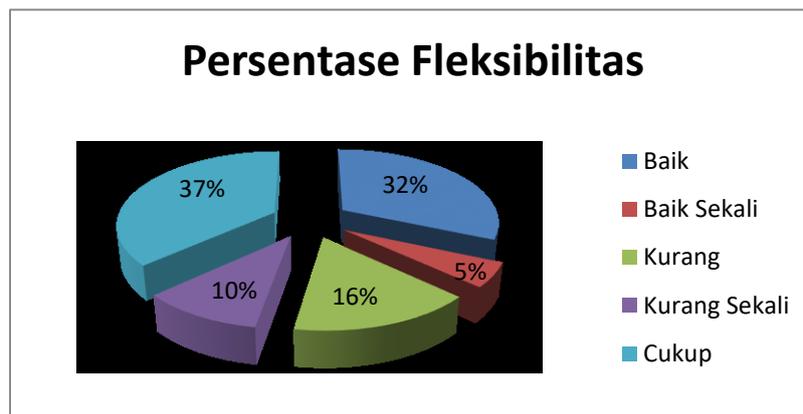
1. *VO₂ max*. Salah satu alat ukur kemampuan daya tahan / kebugaran jantung paru (*VO₂ max*) adalah dengan metode *cooper*.
2. Fleksibilitas. Salah satu alat ukur Fleksibilitas/kelentukan adalah fleksometer.

Hasil Penelitian

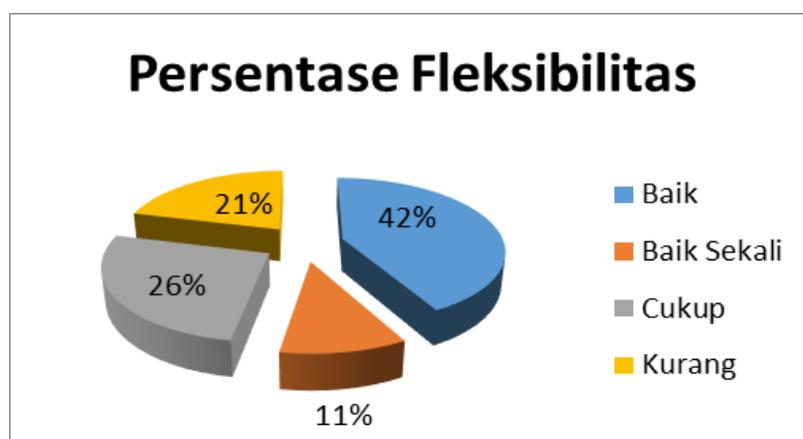
a. Fleksibilitas

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif untuk hasil pretest nilai minimal 24, nilai maksimal 42, rata-rata 34,1316, simpang baku 5,10676. Presentase fleksibilitas menunjukkan kategori baik sekali 5%, baik 32%, cukup 37%, kurang 16%, kurang sekali 10%. Pada hasil penelitian Fleksibilitas terjadi perubahan yaitu perubahan pada kelentukan yang mengalami peningkatan pada seluruh. Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif untuk hasil posttest nilai minimal 26, nilai maksimal 43,5, rata-rata 35,6842, simpang baku 4,89958. Terjadi peningkatan persentase yaitu baik sekali 11%, baik 42%, cukup 26% dan kurang 21%.

Hasil pretest dan posttest fleksibilitas disajikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Persentase *Pretest* fleksibilitas



Gambar 2. Persentase *Hasil posttest*

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif untuk hasil *pretest* nilai minimal 24, nilai maksimal 42, rata-rata 34,1316, simpang baku 5,10676. Presentase fleksibilitas menunjukkan kategori baik sekali 5%, baik 32%, cukup 37%, kurang 16%, kurang sekali 10%. Pada hasil penelitian Fleksibilitas terjadi perubahan yaitu perubahan pada kelentukan yang mengalami peningkatan pada seluruh. Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif untuk hasil *posttest* nilai minimal 26, nilai maksimal 43,5, rata-rata 35,6842, simpang baku 4,89958. Terjadi peningkatan persentase yaitu baik sekali 11%, baik 42%, cukup 26% dan kurang 21%.

b. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov Z*. dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 17*. Hasilnya sebagai berikut.

Tabel 3. Uji Normalitas

Kelompok	P	Sig.	Keterangan
<i>Pretest VO₂ max</i>	0,086	0,05	Normal
<i>Posttest VO₂ max</i>	0,143	0,05	Normal
<i>Pretest Fleksibilitas</i>	0,958	0,05	Normal
<i>Posttest Fleksibilitas</i>	0,882	0,05	Normal

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai p (Sig.) > 0.05 variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0.05$ tes dinyatakan homogen, jika $p < 0.05$ tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4. Uji Homogenitas

Kelompok	df1	df2	Sig.	Keterangan
<i>Pretest – Posttest VO₂ max</i>	1	36	0,462	Homogen
<i>Pretest -Posttest VO₂ max</i> Fleksibilitas	1	36	0,836	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai *pretest-posttest* sig. $p > 0,05$ sehingga data bersifat homogen. Semua data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

3) Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *paired t test* dengan menggunakan bantuan SPSS 17. Hasil uji hipotesis sebagai berikut:

1) Perbandingan *Pretest* dan *Posttest VO₂ Max*

Hipotesis yang pertama berbunyi “ada pengaruh latihan *circuit body weight* terhadap *VO₂ Max* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik”, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka variasi latihan *circuit body weight* memberikan pengaruh terhadap peningkatan *VO₂ Max*. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $>$ t tabel dan nilai *sig* lebih kecil dari 0,05 ($\text{Sig} < 0,05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 5. Uji-t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test VO₂ Max*

Kelompok	Ratarata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pretest</i>	14,172	12,097	2,10	0,000	1,029	7,53
<i>Posttest</i>	13,143					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung 12,097 dan t tabel (df 18) dengan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Menunjukkan t hitung $12,097 >$ t tabel 2,10, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada pengaruh latihan *circuit body weight* terhadap *VO₂ Max* siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik” diterima. Artinya latihan *circuit body weight* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *VO₂ Max*. Data *pretest* memiliki rerata 14,172, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 13,143, hal ini menunjukkan waktu yang di tempuh siswa lebih cepat. Besarnya peningkatan *VO₂*

Max tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1,029 dengan kenaikan persentase sebesar 7,53%.

2) Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* fleksibilitas

Hipotesis yang pertama berbunyi “ada pengaruh latihan *circuit body weight* terhadap Fleksibilitas siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik”, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka variasi latihan *circuit body weight* memberikan pengaruh terhadap peningkatan fleksibilitas. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai *t* hitung > *t* tabel dan nilai *sig* lebih kecil dari 0,05 ($\text{Sig} < 0,05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 6. Uji-t Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Fleksibilitas

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pretest</i>	34,13	7,554	2,10	0,000	1,55	4,44
<i>Posttest</i>	35,68					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa *t* hitung 7,554 dan *t* tabel (df 18) dengan nilai signifikansi *p* sebesar 0,000. Menunjukkan *t* hitung 7,554 > *t* tabel 2,10, dan nilai signifikansi 0,000 < 0.05. maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Hipotesis alternatif (*H_a*) yang berbunyi “ada pengaruh latihan *circuit body weight* terhadap Fleksibilitas siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik” diterima. Artinya latihan *circuit body weight* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas. Data *pretest* memiliki rerata 34,13, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 35,68. Besarnya peningkatan fleksibilitas tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1,55 dengan kenaikan persentase sebesar 4,44%.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *circuit body weight* terhadap *VO₂ Max* dan fleksibilitas pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perlakuan atau tindakan berupa latihan *circuit body weight* pada Siswa. Pengukuran data dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui pengaruh dari penerapan latihan *circuit body weight*. Berdasarkan analisis uji *t* yang dilakukan maka dapat diketahui beberapa hal

untuk mengambil kesimpulan apakah ada pengaruh latihan *circuit body weight* terhadap VO_2 Max dan fleksibilitas pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa latihan *circuit body weight* memberikan pengaruh terhadap VO_2 Max dan fleksibilitas pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di SMA N 1 Ngaglik.

Circuit body weight adalah metode latihan beban yang lebih menekankan cara latihan dengan menggunakan beban dalam atau beban dari tubuh sendiri. Format latihan sirkuit menggunakan pos-pos yang terdiri dari 6 hingga 10 pos. Setiap latihan dilaksanakan untuk nomor yang spesifik pada setiap repetisi dan diselesaikan selama waktu tertentu sebelum pindah pada latihan berikutnya. Latihan sirkuit dipisahkan oleh petunjuk, waktu istirahat (*interval*), dan di setiap sirkuit dipisahkan oleh waktu istirahat yang panjang. Jumlah pos pada sirkuit yang dilaksanakan selama satu kali sesi latihan mungkin berubah-ubah mulai dari 2 sampai 6 pos, 8 pos 10 pos, dan 12 pos tergantung pada level latihan (pemula, pemeliharaan, atau peningkatan), periode latihan (persiapan atau kompetisi) dan sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Circuit body weight terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan VO_2 Max. Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai rata-rata data waktu tempuh *pretest* VO_2 Max sebesar 14,172 dan pada saat *posttest* nilai rata-rata VO_2 Max mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 13,143. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan waktu yang signifikan VO_2 Max sebelum dan sesudah diberi perlakuan *circuit body weight*. Hasil tersebut dapat dijelaskan Fox dalam Suharjana (2013: 61-62), berpendapat bahwa untuk mengembangkan daya tahan aerobik dapat digunakan beberapa metode antara lain dengan metode *circuit training*, bentuk latihannya yang terdiri dari beberapa pos latihan yang dilakukan secara berurutan dari pos satu sampai pos terakhir. Jumlah pos antara 8-12. Istirahat dilakukan pada jeda antar pos satu dengan pos yang lainnya.

Hasil analisis diketahui latihan *circuit body weight* terbukti berpengaruh signifikan terhadap fleksibilitas. Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai rata-rata data *pretest* fleksibilitas sebesar 34,13 dan pada saat *posttest* nilai rata-rata fleksibilitas mengalami peningkatan yang signifikan menjadi 35,68. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan fleksibilitas sebelum dan sesudah diberi perlakuan latihan *circuit body weight*.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa latihan *circuit body weight* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan VO_2 Max dan fleksibilitas. Pemilihan metode latihan yang

tepat dengan dosis yang sesuai akan memberikan dampak efektif terhadap hasil yang ingin dicapai. Seperti halnya latihan *circuit body weight* efektif digunakan untuk meningkatkan VO_2 Max dan fleksibilitas. Sesuai dengan Suharjana (2013: 129) menyebutkan bahwa bentuk latihan yang sesuai dengan prinsip-prinsip latihan serta takaran yang ada diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal, sehingga tujuan dari program tersebut tercapai.

Kesimpulan

Daya tahan atlet dapat ditingkatkan melalui pelatihan. Program pelatihan harus dilakukan secara sistematis, terencana, teratur, dan berkelanjutan, diantaranya dengan menggunakan berbagai variasi model-model latihan dengan pembebanan yang sesuai. Tipe pelatihan yang digunakan seharusnya menuju pada komponen kondisi fisik yang dominan dengan melibatkan semua kelompok otot yang ingin dilatih dan menyesuaikan dengan cabang olahraganya. Latihan untuk meningkatkan daya tahan pada atlet bola voli adalah menggunakan model latihan sirkuit. Latihan sirkuit merupakan sistem latihan yang dapat mengembangkan secara serempak total fitness. Pelaksanaan latihan sirkuit/ circuit training dalam bola voli disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik permainan bola voli, diantaranya yaitu terdapat unsur kecepatan, kelincahan, daya tahan, kekuatan, keseimbangan, kelentukan dan total fitness lainnya.

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu: (1) Ada pengaruh yang signifikan latihan *circuit body weight* terhadap VO_2 Max siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik. (2) Ada pengaruh yang signifikan latihan *circuit body weight* terhadap fleksibilitas siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMA N 1 Ngaglik. Latihan *circuit body weight* merupakan program latihan yang baru, program latihan yang tidak membatasi program dalam (body weight) hanya sit up, push up, dan chin up saja melainkan banyak variasi latihan menggunakan beban tubuh. Akifitas ini dapat memberikan dampak ekonomis, praktis, serta menguntungkan bagi orang yang ingin melakukan olahraga latihan beban dan mendapatkan banyak manfaat dari latihan beban tanpa dibatasi oleh kendala yang ada di suatu pusat kebugaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaberg., Everet. (2006). *Muscle Mechanics*. USA: Human Kinetics
- Bambang Priyonoadi & Endang Rini Sukanti. (2001). *Pengaruh Latihan Beban dan Latihan Senam Aerobik terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh dan Peningkatan Kesegaran Kardio Respirasi*. *Majalah Ilmiah Olahraga*. Hlm 97-108.

- Bompa, T. (1994). *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, IOWA: Kendall/ Hunt Publishing Company.
- Bompa., T.O. (1999). *Periodization Training for Sport*. United States: Human Kinetics.
- Burke., Edmund R. (2001). *Panduan Lengkap Latihan Kebugaran di Rumah*. (Alih Bahasa: Eri Desmani Nasution). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Cael., Christy., (2010). *Functional Anatomy*, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/0393756> diunduh tanggal 14 Maret 2016 pukul 20.32 WIB.
- Danardono. (2006). *Perencanaan Program Latihan. Materi. Pelatihan Instruktur Fitness Tingkat Dasar Angkatan VII*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Dunia Fitnes, <http://duniafitnes.com/health/6-alasan-bodyweight-training-baikuntukanda.html>. diunduh tanggal 5 Maret 2016, pukul 18.30.
- Faigenbaum, Avery D. & Westcott, Wayne L. (2009). *Youth Strength Training*. USA: Human Kinetics.
- Gallagher, Chrissie. & Mundy. (2006). *Ten Minute Hips and Tighs*. (Alih Bahasa: C. Simanjuntak). Batam: Karisma Publishing Group.
- Irianto, Djoko Pekik. (2000). *Paduan Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: Lukman Offset
- Irianto, Djoko Pekik. (2004). *Bugar & Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: ANDI
- Juliantine, Tite dkk. (2007). *Teori Latihan*. Bandung. FPOK UPI Bandung.
- Junusul Hairy. (1989). *Fisiologi Jilid I*. Jakarta: Depdikbud
- Pate, Russel R, dan dkk. (1993). *Dasar-dasar ilmiah Kepeleatihan* (terjemahan Kasiyo Dwijowinoto). Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sadoso Sumosardjuno. (1989). *Olahraga dan Kesehatan dari A sampai dengan Z*. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung
- Surjana. (2007). "Latihan Beban" Diktat. Yogyakarta: FIK UNY
- Wismanto. (2011). *Pelatihan Metode Active Isolated Stretching lebih Efektif daripada Contract Relax Stretching dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring*. Bandung. Jurnal Fisioterapi.