



Analisis penerapan prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018

Khalida Nawa Aprilia¹, Agus Kristiyanto², Muchsin Doewes³

Universitas Sebelas Maret, Indonesia

Email: dilacuyy_cuyy@yahoo.co.id¹, aguskriiss@yahoo.co.id², mdowes2000@yahoo.com³

Abstrak

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah dengan menerapkan prinsip-prinsip latihan. Adapun jenis prinsip-prinsip latihan tersebut yaitu prinsip individual, prinsip spesifikasi, prinsip *overload*, prinsip progresif, prinsip reversibility, dan prinsip *recovery*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Subyek dalam penelitian ini adalah atlet dan pelatih PPLOP Bulu tangkis Jawa Tengah yang terdiri dari 2 pelatih dan 4 atlet putra dan 4 atlet putri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Hasil observasi dan wawancara dengan pihak-pihak terkait menunjukkan bahwa PPLOP Bulu tangkis Jawa belum menggunakan keseluruhan prinsip-prinsip latihan dalam penerapan program latihannya, yaitu pada prinsip *recovery* dan *overload*. (2) Peneliti melakukan perbaikan program latihan kondisi fisik dengan cara memasuka prinsip *recovery* dan *overload* pada program latihan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah, itu berarti keseluruhan prinsip latihan telah diterapkan pada program latihan tersebut. (3) Hasil peningkatan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 setelah mendapatkan perbaikan pada program latihan fisik melalui prinsip *overload* dan prinsip *recovery* adalah sebagai berikut: Analisis data tes awal dan tes akhir dengan $db = N - k = 8 - 1 = 7$ dan taraf signifikansi 5%, angka batas penolakan hipotesis nol dalam t-tabel adalah 2.37 dan t-hitung adalah 9.23, maka $t_{hitung} > t_{table}$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada tes awal dan tes akhir pada perbaikan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 dengan peningkatan sebesar 12.412%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil analisa menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip latihan belum sepenuhnya diterapkan pada PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah, yaitu pada prinsip *recovery* dan *overload*. Penerapan prinsip-prinsip latihan mempengaruhi peningkatan hasil dari latihan kondisi fisik Atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah.

Kata Kunci: bulu tangkis; kondisi fisik; dan prinsip latihan.

*Analysis of implementation of exercise principles to increasing physical conditions
badminton athletes PPLOP Central Java On 2017/2018*

Abstract

The purpose of this research is to find out how big improvement of physical condition of badminton athletes PPLOP Central Java with the implementation of practice principles. The types of practice principles are individual principles, principles of specification, overload principle, progressive principle, reversibility principle, and recovery principle. The research method used in this research is experimental research. The subjects in this study were athletes and trainers of PPLOP Badminton Central Java consisting of 2 trainers and 4 male athletes and 4 female athletes. The results showed that: First, the observation results and interviews with the stakeholder-related parties showed that the PPLOP badminton Java has not used the overall principles of practice in the implementation of training programs, namely the principle of recovery and overload. Secondly, the researcher did the improvement of the physical condition training program by fostering the principle of recovery and overload on the physical exercise program of PPLOP badminton athletes Central Java, that means the whole practice principle has been applied to the training program. Third, the result of improvement of physical condition atlet PPLOP badminton Jawa Tengah Year 2017/2018 after get improvement on physical exercise program through overload principle and recovery principle are as follows: Analysis of preliminary test data and final test with $df = N - k = 8 - 1 = 7$ and 5% significance level, the limit number of rejection of the null hypothesis in ttable is 2.37 and tcount is 9.23, $t_{hitung} > t_{table}$ means there is significant difference in initial test and final test on physical condition improvement atlet PPLOP badminton Jawa Tengah 2017/2018 with an increase of 12,412%. The conclusion of this research is the result of analysis shows that the implementation of training principles has not been fully applied to PPLOP badminton Central Java, that is on the principle of recovery and overload. The application of exercise principles influenced the improvement of outcome from physical exercise exercise of badminton Athlete PPLOP Central Java.

Keywords: *badminton; physical condition; and principles of practice.*

How To Cite to APA Style : Nawa Aprilia, K., Kristiyanto, A., Doewes, M. (2018). Analisis penerapan prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018. *JPOS (Journal Power Of Sports)*, 1 (1), 55-63.

PENDAHULUAN

Bulu tangkis dewasa ini menjadi salah satu cabang olahraga yang digemari oleh banyak kalangan di masyarakat. Awalnya olahraga kompetisi ini untuk rekreasi saja, akan tetapi tujuan itu tidak saja untuk rekreasi dan mencari keringat melainkan untuk meningkatkan prestasi dan mengharumkan nama bangsa dan negara (Tohar, 1992:3). Bulu tangkis adalah salah satu cabang olahraga di

Indonesia yang prestasinya dapat membawa nama negara dikancah Internasional. Sebagai salah satu cabang olahraga prestasi di Indonesia, bulu tangkis perkembangannya selalu mendapat perhatian khusus bagi para pelaku pemandu bakat olahraga ini terutama terhadap prestasi atlet dan regenerasi atlet.

Peraturan Menteri Negara Pemuda dan Olahraga Nomor 193 tahun 2010 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pemuda dan Olahraga

menegaskan bahwa sentra keolahragaan merupakan wadah pembinaan dan pengembangan keolahragaan yang meliputi bidang sentra olahraga pendidikan, sentra rekreasi, sentra olahraga prestasi. Pemusatan Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLOP) merupakan wadah pembinaan prestasi olahraga di sekolah dengan berbasis pada sumber daya yang ada pelajar, ilmuwan, pelatih dan berbagai dukungan seperti Iptek, laboratorium, prasarana dan sarana.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Menurut M. Sajoto, (1995:8) kondisi fisik dalam tubuh manusia terdiri dari sepuluh komponen antara lain: 1) Kekuatan (*strength*), 2) Daya tahan (*endurance*), 3) Daya otot (*musculus power*), 4) Kecepatan (*speed*), 5) Daya lentur (*flexibility*), 6) Kelincahan (*agility*), 7) Koordinasi (*coordination*), 8) Keseimbangan (*balance*), 9) Ketepatan (*accuracy*), 10) Reaksi (*reaction*).

Untuk dapat meraih hasil prestasi yang tertinggi atlet harus melakukan latihan yang benar. Latihan sendiri merupakan proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari, kian menambah beban latihan atau pekerjaannya (Harsono, 1988). Dalam pembuatan program latihan yang diutamakan adalah bagaimana terjadinya asas *overcompensation* atau efek latihan pada tubuh yaitu semua yang terjadi dalam latihan. Bagaimanapun, jika pembebanan latihan terlalu ringan, efek latihan setelah pemulihan akan menjadi kurang dari yang diharapkan. Jika pembebanan latihan terlalu besar/berat maka kondisi akan kembali seperti semula. Dari pembebanan yang terjadi maka jika latihan terlalu ringan tingkat kelelahannya rendah/sedikit, waktu pemulihannya singkat, dan efek latihannya (stimulus baru) sedikit dan terlalu awal. Apabila latihan terlalu berat maka tingkat kelelahan tinggi/banyak

membutuhkan pemulihan yang lama, sehingga efek latihannya rendah dan stimulus baru menjadi terlambat. Untuk bisa mendapatkan asas *over compensation* maka setiap latihan harus menurut dengan prinsip-prinsip latihan. Adapun prinsip-prinsip dasar program latihan menurut Fox (1988) dan Bompa (1990) adalah: 1) *Individual Needs* (kebutuhan individu), 2) Kekhususan (*specialization*), 3) *Progressive*, 4) *Overload* (beban lebih), 5) *Recovery* (pemulihan), dan 6) *Reversibility* (kebalikan).

Upaya untuk mengoptimalkan kondisi fisik seorang atlet dipengaruhi oleh penerapan program latihan yang tepat, yang berpedoman terhadap prinsip-prinsip latihan. Penurunan kondisi fisik atlet disebabkan penerapan prinsip-prinsip latihan yang kurang tepat. Hal yang paling penting yang harus diperhatikan oleh pelatih adalah dengan menerapkan program latihan secara baik dan benar yang berpedoman terhadap penggunaan prinsip-prinsip latihan.

Pada kenyataannya, di masing-masing klub pembinaan bulu tangkis salah satunya yaitu Pemusatan Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLOP) bulu tangkis Jawa Tengah, kemampuan fisik masih kurang penanganan secara khusus, sehingga kurang menunjang untuk perkembangan pada aspek- aspek yang lain. Hal tersebut yang memicu peneliti untuk menganalisa prinsip-prinsip latihan guna mengetahui bagaimana pengaruh prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan latihan kondisi fisik pada atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui sekaligus membuktikan berdasarkan latar belakang dan kejadian yang terjadi dilapangan tersebut peneliti menduga kondisi fisik yang dimiliki oleh atlet belum sesuai dengan harapan yang diinginkan, apabila hal ini terus dibiarkan akan mempengaruhi pencapaian prestasi maksimal khususnya pada cabang bulu tangkis. Oleh sebab itu, perlu dibuktikan secara ilmiah, melalui sebuah penelitian

yang berjudul “Studi evaluasi latihan kondisi fisik pada atlet bulu tangkis Pemusatan Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLOP) Jawa Tengah tahun 2017/2018”.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan prinsip-prinsip latihan pada kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018 dan untuk mengetahui adakah pengaruh penerapan prinsip-prinsip latihan terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis PPLOP Jawa Tengah tahun 2017/2018.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode evaluasi dan dikombinasikan dengan metode eksperimen. Metode evaluasi bertujuan untuk melihat apakah program dirancang, dilaksanakan, dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam program. Pada pelaksanaannya evaluasi program bermaksud mencari informasi sebanyak mungkin untuk mendapatkan gambaran rancangan dan pelaksanaan program. Hasil evaluasi tersebut akan digunakan bagi pihak yang berkepentingan untuk mengambil keputusan. Setelah hasil evaluasi didapatkan, dilanjutkan dengan penerapan metode eksperimen setelah pengambilan keputusan pada tahap evaluasi tersebut. Metode eksperimen ini akan menunjukkan seberapa besar peningkatan kondisi fisik atlet bulu tangkis setelah mengetahui hal-hal apa yang perlu diperbaiki dalam penerapan prinsip-prinsip latihan pada program latihan kondisi fisiknya.

Subyek dalam penelitian ini adalah atlet dan pelatih PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah yang terdiri dari 2 pelatih dan 4 atlet putra dan 4 atlet putri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang

telah dikemukakan dikaitkan dengan teori-teori yang relevan serta penelitian yang terdahulu. Berdasarkan prosedur penelitian, penelitian evaluasi program latihan fisik pada atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 terdiri dari tiga tahapan yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini peneliti menyusun beberapa instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian tersebut terdiri dari lembar observasi yang berupa angket penilaian didalam pelaksanaan program latihan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah dan pedoman wawancara.

Peneliti mengidentifikasi komponen-komponen apa saja yang perlu dimasukkan pada instrument yang akan digunakan untuk melakukan wawancara dan observasi dengan kepala pelatih, asisten pelatih, dan atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018. Komponen-komponen tersebut antara adalah kapasitas fisik dan program latihan, yang harus memuat prinsip-prinsip latihan yang antara lain: prinsip spesifikasi, prinsip individual, prinsip progresif, prinsip reversibility, prinsip *overload*, dan prinsip *recovery*.

Pada tahap ini terdiri dari observasi dan wawancara, pada tahap wawancara menunjukkan bahwa secara keseluruhan penerapan program latihan kondisi fisik di PPLOP Bulutanngkis Jawa Tengah telah berjalan dengan baik, akan tetapi ada beberapa poin pertanyaan yang menunjukkan bahwa prinsip *recovery* dan *overload* belum sepenuhnya di terapkan, ini dapat dirujuk dari beberapa indicator yang telah di rannchang sebelumnya oleh peneliti.

Tahap observasi pun menunjukkan hal yang senada dengan hasil wawancara, yaitu secara keseluruhan program latihan kondisi

fisik pada atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah telah berjalan dengan baik. Akan tetapi pada prinsip *recovery* dan *overload* belum diterapkan dengan baik ini senada yang dikemukakan dari hasil wawancara sebelumnya.

Dari hasil wawancara dan observasi tersebut maka peneliti melakukan perbaikan-perbaikan yang dapat menunjang kemajuan ataupun peningkatan pada latihan kondisi fisik pada atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah.

2. Tahap Perbaikan

Tahap perbaikan program latihan ini mengacu pada hasil wawancara dan observasi dengan pelatih dan atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018. Dari hasil observasi dan wawancara pelatih dan atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 menunjukkan bahwa prinsip *overload* dan *recovery* belum sepenuhnya diterapkan dengan baik pada program latihan di PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 tersebut.

Maka dari itu peneliti dan pelatih memperbaiki program latihan fisik yang sudah ada dengan memasukkan dan menerapkan prinsip *overload* dan prinsip *recovery*. Setelah program latihan di perbaiki program latihan tersebut di uji cobakan kepada atlet, untuk mengetahui seberapa besar peningkatan setelah diperbaikinya program latihan.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh peneliti kedua prinsip tersebut haruslah diberikan perbaikan, agar prestasi atlet dapat meningkat. Prinsip *overload* adalah prinsip yang sangat mendasar. Tujuan penerapan prinsip ini adalah untuk mengoptimalkan kemampuan fungsional tubuh. Sedangkan prinsip *recovery* merupakan faktor yang amat kritis dalam pelatihan olahraga

moderen. Karena itu pelatih harus dapat menciptakan kesempatan - kesempatan *recovery* dalam sesi - sesi latihannya. Prinsip *recovery* harus dianggap sama pentingnya dengan prinsip *overload*.

Penelitian evaluasi ini mendapatkan temuan-temuan tentang program latihan PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 yang peneliti rasa harus medapat perbaikan karena hal-hal ini tidak sesuai dengan nilai - nilai yang terkandung dalam prinsip *recovery* dan *overload*. Temuan-temuan tersebut adalah:

- a) Latihan *weight taining* yang dilakukan pada program latihan di PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 hanya dilakukan sekali dalam seminggu.
- b) Tidak adanya waktu *recovery* yang secara terstruktur pada setiap pelaksanaan sesi latihan *weight training*.
- c) Belum melakukannya berbagai macam jenis *recovery*, seperti berendam dengan air es pasca latihan/pertandingan, mandi dengan air panas dan air dingin, *massage* kebugaran, dan lain sebagainya.
- d) Belum dilaksanakannya latihan *weight training* dengan intensitas meningkat secara menyeluruh.
- e) Belum adanya target capaian prestasi dalam program latihan.

Setelah mendapatkan temuan-temuan tersebut maka peneliti dan pelatih mendiskusikan agar dapat memperbaiki program latihan di PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 yang belum sepenuhnya menerapkan prinsip *overload* dan *recovery*. Perbaikan-perbaikan yang dilakukan agar program latihan yang diterapkan pada atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 dapat memenuhi kedua prinsip tersebut, yaitu prinsip *overload* dan prinsip *recovery* adalah:

- a) Latihan *weight training* yang dilakukan pada program latihan di PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 harus dilaksanakan minimal dua sampai dengan tiga kali dalam seminggu.
- b) Pemberian waktu *recovery* yang terstruktur pada setiap pelaksanaan sesi latihan *weight training*, yaitu *recovery* antar setnya 90-120 detik, pada setiap jenis item latihan antar setnya terdiri dari 10 kali repetisi.
- c) Melakukannya berbagai macam jenis *recovery*, seperti berendam dengan air es pasca latihan/pertandingan, mandi dengan air panas dan air dingin, massage kebugaran, dan lain sebagainya.
- d) Melaksanakan latihan *weight training* dengan intensitas meningkat secara menyeluruh.
- e) Pemberian target capaian prestasi dalam program latihan PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018. Sebagai contoh untuk target capaian peningkatan intensitas latihan pada tiap atlet harus tercapai dari 75%, 80%, dan 85%.

Perbaikan pada program latihan ini harus dilakukan untuk memperoleh sebuah prestasi yang maksimal pada PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018. Dengan perbaikan tersebut, program latihan yang diterapkan pada PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 peneliti rasa sudah menerapkan keenam prinsip latihan secara menyeluruh yang diharapkan dapat meningkatkan kondisi fisik atlet yang akan berdampak pada peningkatan prestasi.

3. Tahap Penerapan Prinsip latihan pada Latihan Kondisi Fisik Atlet PPLOP Bulu tangkis Jawa Tengah

Perbaikan program latihan ini diterapkan pada atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 yang berjumlah 8 atlet dengan rincian 4 orang putra dan 4 orang putri. Tanggal pelaksanaannya adalah 21 Agustus 2017 sampai dengan 2 Oktober 2017 yang bertempat di Gor Narita, Surakarta dan JPOK Fitness UNS Surakarta. Metode yang digunakan dalam mengetahui peningkatan kondisi fisik atlet adalah dengan metode eksperimen kuantitatif.

Penerapan perbaikan program latihan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar prinsip *recovery* dan prinsip *overload* dapat mempengaruhi peningkatan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018. Penerapan dilaksanakan sesuai dengan jadwal latihan yang selama ini dilakukan di PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tersebut.

Untuk mengetahui peningkatan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 peneliti menggunakan uji t untuk menguji nilai perbedaan antara tes awal dan tes akhir pada tes kondisi fisik. Tes yang diterapkan antara lain: 1) Lari 30 m, 2) tes kelincahan (*court agility*), 3) tes lompat tali (*skipping rope*), 4) tes *sit-up*, 5) tes *push-up*, 6) loncat tanpa awalan, 7) *vertical jump*, dan 8) tes kapasitas *aerobic* maksimal (*beep test*).

a. Hasil Uji-t

Uji-t digunakan untuk menghitung nilai perbedaan antara hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Untuk mengetahui nilai perbedaan antara hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018, maka akan disajikan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Uji Perbedaan Kondisi Fisik Atlet PPLOP Bulu Tangkis Jawa Tengah

| Nomor Subyek | Pre-Test (X ₁) | Post-Test (X ₂) | D X ₂ - X ₁ | D (D - M _d) | d ² (D - M _d) ² |
|--------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--|
| 1 | 397 | 451 | 54.37 | 7.269 | 52.8356 |
| 2 | 405 | 452 | 47.83 | 0.735 | 0.5409 |
| 3 | 411 | 451 | 40.06 | -7.033 | 49.4565 |
| 4 | 389 | 442 | 53.16 | 6.060 | 36.7197 |
| 5 | 386 | 435 | 49.14 | 2.038 | 4.1528 |
| 6 | 356 | 408 | 52.14 | 5.045 | 25.4480 |
| 7 | 319 | 381 | 61.52 | 14.425 | 208.0708 |
| 8 | 373 | 392 | 18.56 | -28.539 | 814.4480 |
| Jumlah | 3035.70 | 3412.48 | 376.78 | 0.000 | 1191.6722 |
| Mean | 379.463 | 426.560 | 47.097 | | |
| SD | 29.941 | 28.927 | | | |

Dari data di atas, nilai perbedaan antara hasil tes awal dan tes akhir kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 diketahui sebesar 10,2097. Dengan $db = N - k = 8 - 1 = 7$ dan taraf signifikansi 5%, angka batas penolakan hipotesis nol dalam t-tabel adalah 2,37. Sedangkan nilai t yang diperoleh adalah sebesar 9,23. Ternyata lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nol. Dengan demikian hipotesis nol ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil test awal dan tes akhir kondisi fisik bulu tangkis.

b. Hasil Peningkatan Kondisi Fisik

Hasil peningkatan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 setelah dilaksanakan penerapan perbaikan pada program latihan kondisi fisik adalah sebagai berikut: Mean test awal = 379.463; Mean tes akhir = 426.560; Mean different = 47.097. Prosentase peningkatan sebesar 12,412%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa prinsip *recovery* dan *overload* mempengaruhi kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan data hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diberikan beberapa kesimpulan penting diantaranya adalah sebagai berikut: Pertama, hasil observasi dan wawancara dengan pihak-pihak terkait menunjukkan bahwa PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah belum menggunakan keseluruhan prinsip-prinsip latihan dalam penerapan program latihannya, yaitu pada prinsip *recovery* dan *overload*. Kedua, peneliti melakukan perbaikan program latihan kondisi fisik dengan cara memasuka prinsip *recovery* dan *overload* pada program latihan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah, itu berarti keseluruhan prinsip latihan telah diterapkan pada program latihan tersebut. Ketiga, hasil peningkatan kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 setelah mendapatkan perbaikan pada program latihan fisik melalui prinsip *overload* dan prinsip *recovery* adalah sebagai berikut: Analisis data tes awal dan tes akhir dengan $db = N - k = 8 - 1 = 7$ dan taraf signifikansi 5%, angka batas penolakan hipotesis nol dalam t_{tabel} adalah 2,37 dan t_{hitung} adalah 9,23, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada tes awal dan tes akhir pada perbaikan

kondisi fisik atlet PPLOP bulu tangkis Jawa Tengah tahun 2017/2018 dengan peningkatan sebesar 12,412%.

DAFTAR PUSTAKA

- Argasasmita, H. (2007). *Teori kepelatihan dasar*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Aristanto, S. (1992). *Pola dasar pembinaan bulu tangkis*. Kudus: Djarum Kudus.
- Badriah., Lailatul., Dewi. (2002). *Fisiologi olahraga*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Balaey, J, A. (1986). *Pedoman atlet teknik peningkatan ketangkasan dan stamina*. Semarang: Bahasa Prise.
- Bompa, T, O. (1990). *Theory and methodology of training*. Debuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.CP.
- Brinkerhoff, et al., (1983). *Program Evaluation, a Practitioner's Guide for Trainer & Educator*, Boston USA: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- Creswell., John, W., (1994), *research design, Qualitative & Quantitative Approaches*, California USA: Sage Publication.
- Fox., et al. (1988). *The physiological basic of physical education and athletics*. New York: Sounders College Publishing.
- Grice, T. (2002). *Petunjuk praktis bermain bulu tangkis untuk pemula dan lanjut*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hadi, S. (1995). *Metodologi research jilid iv*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Harsono. (1988). *Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching*. Jakarta:PT. Dirjen Dikti P2LPT.
- Irianto, D, P. (2002). *Dasar kepelatihan*. Jogjakarta: FIK. UNY.
- Lutan, R. (2000). *Dasar-dasar kepelatihan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Moloeng., Lexy, J. (2005). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nossek., Josef. (terjemahan Furqon). (1995). " *general of training (teori umum latihan)*". Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Poole, J. (2005). *Belajar bulu tangkis*. Bandung: CV. Pionir Jaya.
- Purnama, S, K. (2002). *Paedagogia (jurnal penelitian pendidikan edisi khusus olahraga)*. Surakarta: FKIP UNS.
- Royse, et al., 2006, *program evaluation, an introduction, fourth edition*, Belmont USA: Thomson Brooks/Cole.
- Sajoto, M. (1988). *Pembinaan kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Subardjah, H. (1999). *Bulu tangkis*. Jakarta: Depdikbud.
- Sudjarwo. (1995). *Ilmu kepelatihan*. Surakarta: FKIP UNS.
- Sugiarto, I. (2002). *Total badminton*. Solo: CV. Setyaki Eka Anugrah.

Sugiyanto. (1995). *Metodologi penelitian*.
Surakarta: UNS Press.

Sukadiyanto. (2002). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*.
Yogyakarta: PKO FIK UNY.

Sunarno, A., D, Sihombing., Syaifullah.
(2011). *Metode penelitian keolahragaan*. Penerbit Yuma Pustaka.

Tohar. (1992). *Olahraga pilihan bulu tangkis*. Semarang: IKIP Semarang Press.