



**PENGARUH LATIHAN *INTERVAL* DAN *10 MINUTE TRIANGLE RUN* TERHADAP INDEKS KELELAHAN
PEMAIN BULUTANGKIS**

**(Eksperimen Pada Pemain Putra Usia 11 – 13 PB. Pendowo
Semarang Tahun 2015)**

SKRIPSI

diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1 untuk mencapai gelar
Sarjana Pendidikan Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
pada Universitas Negeri Semarang

oleh

Dwi Handayani

6301411231



**JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

ABSTRAK

Dwi Handayani. 2015. Pengaruh Latihan *Interval Run* Dan *10 Minute Triangle Run* Terhadap Indeks Kelelahan Pemain Bulutangkis (Eksperimen Pada Pemain Putra Usia 11 – 13 PB. Pendowo Semarang Tahun 2015). Skripsi. Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Suratman, S.Pd., M.Pd., Sri Haryono, S.Pd., M.Or.

Dalam permainan bulutangkis memerlukan kemampuan daya tahan yang baik untuk mencapai prestasi. Rumusan masalah penelitian ini : 1) Apakah ada pengaruh latihan *Interval Training Run* terhadap Indeks Kelelahan?, 2) Apakah ada pengaruh latihan *10 Minute Triangle Run* terhadap Indeks Kelelahan?, 3) Apakah ada perbedaan pengaruh antara latihan *Interval Run* dan *10 Minute Triangle Run* terhadap Indeks Kelelahan?. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh latihan *interval run* dan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan serta perbedaan pengaruh latihan.

Penelitian menggunakan metode eksperimen. Populasi penelitian pemain usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang berjumlah 20 orang dan sampel sejumlah 20 orang dengan teknik *purposive sampling*. Variabel bebas penelitian adalah latihan *Interval Run* dan latihan *10 Minute Triangle Run* dan variabel terikat adalah Indeks Kelelahan. Instrumen tes dengan *RAST (Running Anaerobic Sprint Test)*. Teknik analisis uji t dengan taraf sig 5 % dan db=9.

Hasil penelitian adalah ; 1) Hasil uji pengaruh latihan *Interval Run* terhadap Indeks Kelelahan adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,606 > 2,262$ 2) Hasil uji pengaruh latihan *10 Minute Triangle Run* terhadap hasil Indeks Kelelahan adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,307 > 2,262$, 3) Hasil Uji beda pengaruh antara latihan *Interval Training Run* dan latihan *10 Minute Triangle Run* terhadap Indeks Kelelahan adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,465 > 2,262$.

Kesimpulan penelitian 1) Ada Pengaruh latihan *Interval Run* terhadap Indeks Kelelahan, 2). Ada pengaruh latihan *10 Minute Triangle Run* terhadap Indeks Kelelahan, 3) Ada perbedaan pengaruh antara latihan *interval run* dan *10 minute triangle run* terhadap Indeks Kelelahan. Saran dari penelitian ini adalah bagi pemain bulutangkis usia 11-13 tahun pemain putra Pendowo untuk meningkatkan daya tahan dapat menggunakan latihan *interval run*

Kata Kunci : Kelelahan, *Interval Training*, *Triangle Run*

ABSTRACT

Dwi Handayani. 2015. Effect of Exercise Interval Run and 10 Minute Triangle Run Against Fatigue Index Badminton Players (Experiment In Players Men Age 11-13 Years Pendowo Semarang 2015). Thesis. Sports Coaching Education Department, Faculty of Sport Science, State University of Semarang. Suratman, S.Pd., M.Pd., Sri Haryono, S.Pd., M.Or.

In the game of badminton requires good endurance capabilities to achieve the feat. The research problems are: 1) Is there any influence on the Interval Training Fatigue Index ?, 2) Is there an exercise effect 10 Minute Triangle Run on Fatigue Index ?, 3) Is there any difference in effect between workouts Interval Training and 10 Minute Triangle Run to index Fatigue? The aim of research to determine the effect of interval training run and a 10-minute run to the index triangle fatigue as well as differences in the effects of exercise.

Research using experimental methods. The study population players aged 11-13 years. of Pendowo badminton club Semarang are 20 people and a sample are 20 people with a purposive sampling technique. The independent variables were Interval Training workout and exercise 10 Minute Run Run Triangle and the dependent variable was Fatigue Index. RAST test instrument with (Running Anaerobic Sprint Test). Mechanical analysis by t test with a level of 5% and db sig = 9.

Results of the study are; 1) The result of the effects of training on the Interval Fatigue Index is $t_{hitung} > t_{tabel}$ or $7.606 > 2.262$ 2) The result of the effect of exercise 10 Minute Triangle Run to the results of Fatigue Index is $t_{hitung} > t_{tabel}$ or $5.307 > 2.262$, 3) Test Results difference between the influence Interval Training and 10 Minute Run Run Triangle on Fatigue Index is $t_{hitung} > t_{tabel}$ $3.465 > 2.262$.

The conclusion is 1) There Interval Training Run Effects on fatigue index, 2). There is a 10 Minute Triangle Run influence on the Fatigue Index, 3) There is a difference between the effects of interval training run and a 10-minute triangle run against Fatigue Index. Suggestions for the badminton players aged 11-13 years old son Pendowo players to improve durability should use interval training run.

Keywords: Fatigue, Interval Training, Triangle Run

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya :

Nama : Dwi Handayani

NIM : 6301411231

Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Pengaruh Latihan *Interval Run* Dan *10 Minute Triangle Run* Terhadap Indeks Kelelahan Pemain Bulutangkis (Eksperimen Pada Pemain Putra Usia 11 – 13 PB. Pendowo Semarang Tahun 2015)

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

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

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, 29 Juni 2015

Yang membuat pernyataan


Dwi Handayani
NIM. 6301411231

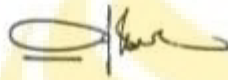
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Telah disetujui untuk diajukan dalam sidang Panitia Ujian Skripsi
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 11 Agustus 2015

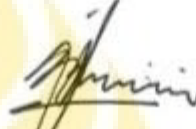
Menyetujui,

Pembimbing I



Suratman, S.Pd., M.Pd
NIP.197002032005011002

Pembimbing II



Sriaryono, S.Pd., M.Or
NIP.196911131998021001



Menyetujui,
Prodi PKLO

Suratman, M.Pd
NIP.197002032005011002

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

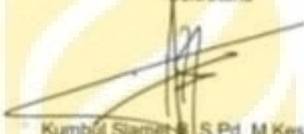
PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Nama : Dwi Handayani
NIM : 6301411231
Judul : Pengaruh Latihan *Interval Run* Dan *10 Minute Triangle Run* Terhadap Indeks Kelelahan Pemain Bulutangkis (Eksperimen Pada Pemain Putra Usia 11 - 13 PB. Pendowo Semarang Tahun 2015)
Pada Hari : Kamis
Tanggal : 29 Oktober 2015

Panitia Ujian :


Ketua
Andiyo Rahayu, M.Pd
NIP. 196303201984432001


Sekretaris
Kumbul Slamet, S.Pd, M.Kes
NIP. 197109091998021001

Dewan Penguji :

1. Drs. Hermawan, M.Pd
NIP. 195904011988031002

(Ketua)



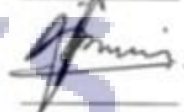
2. Suratman, S.Pd., M.Pd
NIP. 197020032005011002

(Anggota)



3. Sri Haryono, S.Pd, M.Or
NIP. 196911131998021001

(Anggota)



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Rawe – rawe rantas malang – malang putung”

(Falsafah Jawa)

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERSEMBAHAN

untuk ibu Suwanti, ayah Joko Purnomo (alm), kakak Nofi Lestari, keluarga besar Somo Diharjo, teman setiaku Wahyu Pamungkas, teman PKLO dan almamater kebanggaanku Universitas Negeri Semarang



KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T. yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Keberhasilan dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dan bantuan dan dorongan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kuliah dan menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.

3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
4. Suratman, S.Pd.,M.Pd, selaku pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, bimbingan serta pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Sri Haryono, M.Pd.,M.Or, selaku pembimbing II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh tenaga kependidikan Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bekal ilmu.
7. Drs. Hermawan Pamot R., M.Pd. selaku ketua sekaligus pelatih di PB. Pendowo Semarang yang telah bekerja sama dalam proses penelitian.
8. Seluruh pemain bulutangkis PB. Pendowo Semarang yang telah bersedia menjadi subyek penelitian.
9. Rekan-rekan Mahasiswa PKLO yang telah memberikan motivasi.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan mendapat balasan yang positif dari ALLAH S.W.T. dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca semua.

Semarang, 29 Juni 2015

Penulis

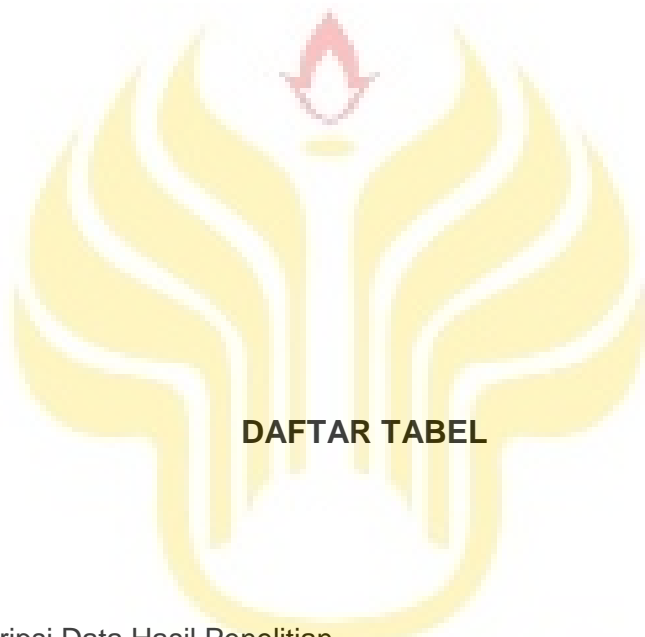


DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan penelitian	5
1.6 Manfaat penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS ...	7

2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Kondisi Fisik	7
2.1.2 Program Latihan Anaerobik	15
2.1.2.1 Metode Latihan <i>Interval Training Run</i>	16
2.1.2.2 Metode Latihan <i>10 Minute Triangle Run</i>	18
2.1.3 Kerangka Berfikir	19
2.2 Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	26
3.2 Variabel Penelitian	28
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	28
3.4 Instrumen Penelitian	29
3.5 Prosedur Penelitian	30
3.6 Faktor yang Mempengaruhi Penelitian	31
3.7 Teknik Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian	34
4.1.2 Hasil Uji Prasyarat Analisis	35
4.1.2.1 Uji Normalitas	35
4.1.2.2 Uji Homogenitas	36
4.1.3 Hasil Analisis Data	36
4.1.4 Uji Hipotesis	38
4.1.5 Peningkatan Indeks Kelelahan	42
4.2 Pembahasan	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	51





DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	33
2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data <i>Pre Test</i>	34
3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data	35
4. Uji Pengaruh Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Eksp 1	35
5. Uji Pengaruh Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Eksp 2	36
6. Uji Beda Hasil <i>Posttest</i> Kelompok <i>Interval Training Run</i> dan <i>10 Minute Triangle Run</i>	37
7. Hasil Perhitungan Uji Pengaruh <i>Interval Training Run</i> data <i>Pretest</i> dan Data <i>Posttest</i>	38
8. Hasil Perhitungan Uji Pengaruh Kelompok <i>10 Minute Triangle Run</i> Data <i>Pretest</i> dan Data <i>Posttest</i>	39
9. Hasil Perhitungan Uji Perbedaan Dua Pihak data <i>Posttest</i>	40
10. Hasil Peningkatan Indeks Kelelahan	41



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Latihan <i>Interval Training Run</i>	17
2. Latihan <i>10 Minute Triangle Run</i>	19
3. Desain Penelitian	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Usulan Penetapan Dosen Pembimbing	51
2. Penetapan Dosen Pembimbing	52
3. Permohonan Izin Penelitian	53
4. Surat Keterangan Penelitian	54
5. Tes <i>RAST</i>	55
6. Jadwal Latihan atau Pemberian <i>Treatment</i>	56
7. Program Latihan	57
8. Daftar Sampel Penelitian	59
9. Contoh Perhitungan Indeks Kelelahan	60
10. Data Hasil <i>Pretest RAST</i>	62
11. Data Hasil <i>Pretest RAST</i> Berdasarkan Prestasi	63
12. Daftar Hasil <i>Matching</i> Berdasar <i>Pretest RAST</i> dengan Pola M-S ...	64
13. Daftar Hasil Sampel Berdasar <i>Pretest RAST</i>	65
14. Data Hasil <i>Posttest RAST</i> Kelompok Eksperimen 1	66
15. Data Hasil <i>Posttest RAST</i> Kelompok Eksperimen 2	67
16. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest RAST</i>	68
17. Daftar Hasil <i>Posttest RAST</i> Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Eksperimen 2	69
18. Perhitungan Hasil SPSS Latihan <i>Interval Training Run</i> dan <i>10 Minute Triangle Run</i>	70
19. Nilai <i>t</i>	74
20. Dokumentasi Penelitian	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bulutangkis adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim dimana satu tim terdiri dari seorang untuk permainan *single* dan dua orang untuk permainan ganda menggunakan raket dan bola atau *shuttlecock*. Menurut Tony Grice (2007:1) bulutangkis merupakan permainan cepat yang membutuhkan gerak reflek yang baik dan tingkat kebugaran jasmani yang tinggi karena bola dimainkan di udara dan tidak dipantulkan.

Bulutangkis bersifat *competitive sport* yang membutuhkan kesiapan teknik, fisik, taktik dan mental seorang juara. Teknik dasar bulutangkis menurut Tatang Mohtar dan Sumarno (2009:2.2) meliputi teknik dasar memegang raket (*grips*), teknik mengatur kerja kaki (*footwork*), teknik menguasai pukulan (*strokes*) dan teknik menguasai pola-pola pukulan. Selain teknik dasar yang baik perlu didasari dengan fisik yang bagus. Kebutuhan fisik yang dibutuhkan seorang pemain bulutangkis meliputi kelincahan, daya tahan, kekuatan, power, kecepatan, dan fleksibilitas (Sapta Kunta Purnama:2010:1). Taktik juga perlu disiapkan jauh hari sebelum pertandingan, taktik adalah merencanakan suatu metode atau cara yang bertujuan dari periode waktu yang berbeda dan mengatur tempo kompetisi dari setiap pertandingan. Sedangkan faktor yang tidak kalah pentingnya adalah mental juara pada diri atlet. Latihan mental menurut Drawatzky (1991) adalah suatu metode latihan dimana penampilan pada suatu tugas diimajinasikan atau divisualisasikan tanpa latihan fisik yang nampak.

Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir di seluruh cabang olahraga. Pada olahraga bulutangkis semua unsur kondisi fisik harus

dikembangkan secara maksimal untuk dapat melakukan pukulan yang mematikan dan *footwork* yang dapat menjangkau seluruh sudut lapangan. Kondisi fisik bulutangkis meliputi kelincahan, daya tahan, kekuatan, power, kecepatan, fleksibilitas dan komposisi tubuh yang ideal (Sapta Kunta Purnama, 2010:1). Potret permainan bulutangkis adalah sebagai berikut ; 1. Rata-rata waktu *inplay (rally)* 6,7 detik, 2. Rata-rata jarak mengejar bola, per *inplay* 16,5 meter dengan *range* 1 s/d 45 meter, 3. Rata-rata 6 arah gerak, *range* 1 s/d 27 arah gerak, dan 4. Jumlah *inplay* rata-rata 36 kali per set, *range* 21 s/d 56 kali. Potret tersebut menurut observasi pada kejuaraan Surakarta 2007 oleh Sapta. Potret tersebut menunjukkan seorang atlet harus mempunyai kondisi fisik yang baik, terutama pada unsur daya tahan. Program latihan fisik yang bervariasi menyebabkan belum adanya data signifikan yang menunjukkan keefektifan program latihan tersebut. Bentuk permainan ini mengutamakan pukulan yang panjang atau *rally*, yang didasarkan pada faktor daya tahan dan keuletan. Daya tahan yang baik akan mengurangi kekalahan akibat faktor kelelahan. Menurut Marta Dinata (2005:55) daya tahan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan fisik untuk waktu yang lama. Lingkup utama latihan fisik dalam bulutangkis adalah meningkatkan kemampuan latihan fisik lebih lama sebelum mengalami kelelahan. Kelelahan adalah kondisi dimana tubuh tidak lagi dapat melakukan latihan fisik secara maksimal.

Latihan daya tahan mempunyai dua tipe yaitu aerobik dan anaerobik. Aerobik yaitu atlet mensuplai oksigen secara langsung, sedangkan anaerobik kegiatan bersifat cepat, dinamis, dan jangka waktu singkat, sehingga tidak ada waktu untuk jantung memompa oksigen dan otot bekerja mengeluarkan energi. Permainan bulutangkis merupakan olahraga yang mengharuskan pergerakan

yang cepat dan kuat. Sistem energi bulutangkis adalah anaerobik. Latihan daya tahan anaerobik yang akan digunakan adalah *interval training run* dan *10 minute triangle run*, latihan tersebut berfokus untuk melatih daya tahan anaerobik (Marta Dinata,2005:64).

Latihan fisik *interval training run* adalah latihan dengan metode berlari diselingi dengan istirahat (*interval*) tertulis pada buku Edward L.Fox (1984:208) yang dikutip dari Sapta Kunta Purnama (2010:48), baik secara intensif ataupun ekstensif. Setiap melakukan konsentrasi sangat diperlukan agar tetap baik, rileks, dan langkah tegap. Setiap pengulangan dilakukan dengan performa yang sama. Kelelahan pada atlet saat bertanding dapat terjadi karena ketidak efektifan program latihan karena tidak sesuai dengan tujuannya.

Latihan fisik *10 minute triangle run* adalah latihan untuk daya tahan anaerobik, latihan ini dilakukan dengan membentuk segitiga dengan 3 kelompok atlet di setiap sudut. Ketiga sisi segitiga terdapat perbedaan perilaku yaitu jalan, jogging dan lari. Program dapat disusun dengan memperhitungkan jadwal latihan, potensi atlet dan kompetisi. kelelahan sekarang ini sering kita temui pada pertandingan pemula maupun pertandingan bergengsi, permainan yang menuntut permainan 3 set membuat Indonesia sering mendapat kekalahan. Daya tahan yang baik akan meminimalisir faktor kelelahan dan atlet mampu memenangkan pertandingan. Sangat disayangkan apabila seorang atlet mengalami kekalahan di set terakhir dikarenakan kelelahan.

Persatuan Bulutangkis (PB) Pendowo adalah salah satu klub bulutangkis yang berdiri pada tahun 1993 di kota Semarang. Banyak atlet berprestasi yang muncul atas bimbingan club ini, PB. Pendowo mempunyai atlet putra yang banyak dan bervariasi potensi yang dimiliki. Latihan di bagi atas dasar usia, mulai

dari usia dini, anak-anak, pemula, remaja, taruna, dan dewasa. Latihan yang dilakukan di Pendowo bervariasi mulai dari latihan teknik, fisik hingga mental juara. Namun, pelatihan tersebut belum mampu menciptakan atlet yang memiliki daya tahan yang baik. Latihan fisik yang dilatihkan meliputi latihan kecepatan dan kelincahan, latihan daya tahan kurang diperhitungkan sehingga diduga yang membuat atlet kalah di akhir pertandingan karena faktor kelelahan. Latihan anaerobik sangat jarang dilatihkan sehingga tujuan latihan tidak fokus untuk meningkatkan daya tahan.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul, “Perbedaan Pengaruh Latihan *Interval Training* Dan *10 Minute Triangle Run* Terhadap Indeks Kelelahan (Pada Pemain Bulutangkis Putra Usia 11 – 13 Tahun PB. Pendowo Semarang 2015”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang ditemukan antara lain ; Pemain kurang mampu menerapkan taktik yang diajarkan pelatih saat bertanding, pemain mempunyai pengalaman bertanding yang kurang, pemain mengalami tekanan lawan dalam permainan sehingga tidak dapat bermain dengan lepas dan sering melakukan kesalahan sendiri, fisik yang lemah mengurangi konsentrasi pemain dalam bertahan maupun menyerang, kelelahan menjadi salah satu faktor penurunan konsentrasi dan mengakibatkan pemain tidak siap untuk menerima bola dan menyerang lawan yang menyebabkan pemain tidak dapat melakukan pukulan yang akurat sehingga mengalami kekalahan dalam pertandingan. Ada beberapa metode latihan yang

dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan fisik atlet, khususnya kemampuan anaerobik.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah terdapat beberapa masalah, tetapi pada penelitian ini dibatasi pada permasalahan, "Pengaruh latihan daya tahan anaerobik *interval training run* dan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015".

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dan pembatasan masalah, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Apakah ada pengaruh latihan *interval run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015?
- 2) Apakah ada pengaruh latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015?
- 3) Apakah ada perbedaan pengaruh latihan *interval run* dengan latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015?

1.5 Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan mempunyai tujuan-tujuan tertentu. Tujuan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui pengaruh latihan *interval run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015
- 2) Mengetahui pengaruh latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015
- 3) Mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh latihan *interval run* dengan latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dan informasi bagi mahasiswa dan pembaca dalam bidang bulutangkis terutama pentingnya pelatihan daya tahan.

1.6.2 Manfaat secara Praktis

Secara praktis bagi pemain bulutangkis putra usia 11-13 tahun PB. Pendowo tahun 2015 Semarang mengetahui perbedaan pengaruh latihan antara *interval run* dan *10 minute triangle run*.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

Bulutangkis atau *badminton* adalah suatu olahraga raket yang dimainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang saling berlawanan (Feri Kurniawan, 2012:50). Menurut Tony Grice (2007:1) bulutangkis merupakan permainan cepat yang membutuhkan gerak reflek yang baik dan tingkat kebugaran jasmani yang tinggi karena bola dimainkan di udara.

Teknik dasar bulutangkis yang harus dikuasai oleh seorang pemain menurut Tatang Muhtar dan Sumarno (2009:2.2) meliputi teknik dasar memegang raket (*grips*), teknik mengatur kerja kaki (*footwork*), teknik menguasai pukulan (*strokes*) dan teknik menguasai pola-pola pukulan. Selain itu, energi merupakan prasyarat penting untuk suatu unjuk kerja fisik selama berlatih dan bertanding. Cabang olahraga yang berbeda memiliki perbedaan otot dan energi yang berbeda. Bulutangkis menggunakan sistem energi anaerobik.

2.1.1 Kondisi Fisik

Masa sekarang untuk pertandingan bulutangkis diperlukan persiapan yang matang. Seorang pemain bulutangkis yang ingin maju atau tetap dapat mempertahankan prestasinya, selain harus berlatih teknik, juga harus tetap berlatih fisik secara teratur. Kondisi fisik memerlukan persiapan yang cukup lama yang pada umumnya masih perlu mendapat perhatian yang lebih serius. Ada 10 komponen yang masuk kategori kondisi fisik, yang mana kesepuluh komponen tersebut dapat diukur keadaan melalui suatu tes seperti tersebut diatas. Adapun komponen yang dimaksud adalah : 1) Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan dalam mempergunakan otot-otot untuk

menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995:8), 2) Daya tahan (*endurance*) adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan ototnya secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu (M. Sajoto, 1995:8), 3) Daya otot (*muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerjakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (M. Sajoto, 1995:8), 4) Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (M. Sajoto, 1995:9), 5) Kelentukan (*flexibility*) adalah efektifitas seseorang dalam menyesuaikan diri untuk segala aktivitas dengan pengukuran tubuh yang luas. Hal ini akan sangat mudah ditandai dengan tingkat *flexibilitas* persendian pada seluruh permukaan tubuh (M. Sajoto, 1995:9), 6) Kelincahan (*agility*) adalah kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu, seorang yang mampu mengubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi yang baik, berarti kelincahannya cukup baik (M. Sajoto: 1995:9). *Agility* adalah kemampuan mengubah arah tubuh atau bagian tubuh secara cepat tanpa kehilangan keseimbangan. Dari kedua pendapat tersebut terdapat pengertian yang menitik beratkan pada kemampuan untuk merubah arah posisi tubuh tertentu. 7) Keseimbangan (*balance*) adalah kemampuan seseorang dalam mengendalikan organ-organ syaraf otot (M. Sajoto, 1995:9), 8) Koordinasi (*coordination*) merupakan kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerak benda ke dalam pola gerak tunggal secara efektif (M. Sajoto, 1995:9), 9) Ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerakan-gerakan bebas terhadap suatu sasaran, sasaran ini dapat merupakan suatu jarak atau mungkin suatu obyek langsung yang harus dikenai dengan

salah satu bidang tubuh (M. Sajoto, 1995:9), 10) Reaksi (*reaction*) adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menghadapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera, syaraf atau rasa lainnya. Status kondisi fisik seseorang dapat diketahui dengan cara penilaian betuk tes kemampuan (M. Sajoto, 1995:10).

Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting, hampir di seluruh cabang olahraga. Semua unsur kondisi fisik harus dikembangkan secara maksimal untuk dapat melakukan pukulan yang mematikan dan footwork yang dapat menjangkau seluruh sudut lapangan. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen fisik yang tidak dapat dipisahkan. Kondisi fisik yang baik sangat diperlukan dalam cabang olahraga apapun karena dengan kondisi fisik yang baik maka : 1) terdapatnya peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi kerja jantung, 2) terdapat peningkatan dalam komponen kondisi fisik, 3) adanya gerakan yang lebih baik dari sebelumnya, 4) adanya pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan, 5) adanya respon yang lebih cepat dari organisme tubuh sewaktu respon diperlukan. Sangat penting kondisi fisik yang baik dalam pertandingan bulu tangkis karena dalam mengembalikan pukulan lawan diperlukan respon yang cepat.

Pada dasarnya terdapat dua sistem energi yang diperlukan dalam setiap aktivitas gerak manusia yaitu sistem energi anaerob dan sistem energi aerob (Bompa, 2009:3). Setiap cabang olahraga memerlukan penyediaan energi melalui sistem yang berbeda-beda bergantung kepada intensitas dan lama pertandingan. Permainan bulutangkis membutuhkan persediaan energi yang berasal dari ATP-PC yang dibentuk dengan cepat. Latihan yang diperlukan

dalam siklus tersebut adalah latihan dengan tujuan peningkatan sistem energi yang berasal dari pembakaran anaerobik.

2.1.1.1 Sistem Energi Aerobik

Sistem energi aerobik yaitu proses untuk menghasilkan energi dengan memerlukan oksigen, bahan baku berupa glukosa dan glikogen melalui glikolisis aerobik, selain itu untuk aktivitas yang lebih lama dibergunakan sumber energi lemak dan protein (Bompa, 2009:3).

Jenis olahraga ketahanan yang tidak memerlukan gerakan yang cepat, pembentukan ATP terjadi dengan metabolisme aerobik. Apabila cukup oksigen, maka 1 mole glukosa dipecah secara sempurna menjadi CO_2 (karbon dioksida) dan H_2O (air), serta mengeluarkan energi yang cukup untuk resistesis 3 mole ATP. Untuk reaksi tersebut diperlukan beratus-ratus reaksi kimia serta pertolongan beratus-ratus enzim, dengan sendirinya sangat rumit bila dibandingkan dengan kedua sistem terdahulu. Reaksi aerobik ini terjadi di dalam mitokhondria.

Contoh olahraga yang menggunakan sistem energi aerobik adalah pelari marathon yang harus menyelesaikan lomba dengan jarak tempuh yang jauh. Menembak juga merupakan olahraga yang menggunakan sistem energi aerobik karena dalam aktivitas gerakannya lambat dan menggunakan oksigen dalam pemecahan sumber energi.

2.1.1.2 Sistem Energi Anaerobik

Sistem energi anaerob yaitu proses pemenuhan energinya tidak memerlukan bantuan oksigen, namun menggunakan energi yang tersimpan di dalam otot. Bulutangkis menggunakan sistem energi anaerobik karena bersifat cepat. Sistem anaerobik selama proses pemenuhan energinya tidak memerlukan

bantuan oksigen (O_2). Sistem energi anaerobik dibagi menjadi dua yaitu sistem anaerobik alaktit (AA) dan sistem anaerobik Laktit (AL). Sistem anaerobik alaktit sumber energi diperoleh dari pemecahan ATP dan PC yang tersedia dalam tubuh tanpa menimbulkan terbentuknya asam laktat dan proses pembentukan energi sangat cepat, namun hanya mampu menyediakan energi sangat sedikit untuk aktivitas sangat singkat. Sedangkan Sistem anaerobik Laktit sumber energi diperoleh melalui glukosa darah dan glikogen otot lewat glikolisis anaerobik, sistem ini selain menghasilkan energi juga menghasilkan asam laktat, proses pembentukan energi berjalan cepat, di gunakan untuk aktivitas singkat.

Kemampuan olahraga bulutangkis berdasarkan asal energinya adalah sebagai berikut; 1) untuk gerakan berlari cepat dan melenting membutuhkan energi yang berasal dari ATP-PC yang terdapat dalam otot. Otot-otot kaki yang kuat dapat meningkatkan persediaan ATP-PC dan membentuknya kembali dengan cepat, 2) untuk mempertahankan irama dalam jangka yang lama energi yang digunakan berasal dari pemecahan ATP-PC dan pemecahan glukosa dengan pembentukan asam laktat. Otot kaki harus dilatih untuk persediaan ATP-PC dan otot harus tahan terhadap kenaikan asam laktat, 3) untuk *smash* berpuluh-puluh kali tanpa kelelahan sistem energi yang digunakan adalah ATP-PC dan asam laktat. Kemampuan anaerobik sangat dibutuhkan untuk melakukan teknik olahraga bulutangkis.

Ambang anaerobik adalah saat mulainya asam laktat terkumpul dalam jaringan otot dan darah sebagai hasil sampingan glikolisis anaerobik akibat intensitas latihan, untuk mencapai ambang anaerobik jika latihan mencapai intensitas 65-90% dari kekuatan maksimal dan dengan denyut nadi 170-190 detak permenit (Lamont, 1992).

Cabang olahraga yang berbeda membutuhkan kegiatan otot yang berbeda pula. Sebagai akibatnya sistem energi yang berperan juga berbeda. Jenis serabut otot yang terlibat pada saat gerak sangat menentukan sistem energi yang dipakai.

2.1.2 Prinsip Latihan

Program latihan yang baik adalah program latihan yang disusun dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan dan pemahaman tentang karakteristik latihan sebagai pedoman pelatih. Prinsip latihan yang dimaksud antara lain :

2.1.2.1 Prinsip beban berlebih/*overload*

Kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif. Dengan beban berlebih, memaksa otot untuk berkontraksi maksimal, sehingga penggunaan beban secara *overload* dapat merangsang penyesuaian fisiologi dalam tubuh, yang mendorong meningkatnya kekuatan otot. Dengan pemulihan yang baik, tubuh akan kembali pada kondisi kebugaran yang lebih tinggi dari pada sebelum latihan. Latihan harus diberikan dengan beban cukup berat mendekati batas kemampuan atau *ambang* rangsang agar dapat memberikan perubahan secara biologis didalam tubuh atlet serta mentalnya. Prinsip latihan beban latihan bertambah selalu memanfaatkan FIW.

FIW yaitu frekuensi, Intensitas dan waktu. Frekuensi adalah banyaknya latihan perminggu. Penambahan beban latihan dapat dilakukan dengan menambah frekuensi latihan. frekuensi latihan berhubungan erat dengan intensitas latihan. dalam melakukan latihan sebaiknya frekuensi latihan dilaksanakan paling sedikit 3 kali seminggu, baik untuk olahraga kesehatan ataupun prestasi, tetapi untuk peningkatan performa dianjurkan latihan 3 – 5 kali per minggu (Djoko Pekik,2004:17).

Intensitas adalah kualitas latihan, ukuran yang menunjukkan berat ringannya latihan dan intensitas berbanding terbalik dengan *volume* yaitu apabila intensitas latihan tinggi berlangsung cepat, sebaliknya latihan dengan intensitas rendah berlangsung lama. Menurut Harsono (1988:115) dijelaskan, “intensitas latihan dapat diukur dengan berbagai cara, yang paling mudah adalah dengan cara mengukur denyut jantung”. Selanjutnya Katch dan Mc Ardle yang dikutip Harsono (1988:116) menjelaskan : 1). Intensitas dapat diukur dengan cara menghitung denyut jantung/nadi dengan rumus: denyut nadi maksimum (DNM) = $220 - \text{umur}$ (dalam tahun). Jadi seseorang yang berumur 20 tahun, DNM-nya = $220 - 20 = 200$, 2). Takaran intensitas latihan untuk olahraga prestasi : antara 80% - 90 % DNM, jadi bagi atlet yang berumur 20 tahun tersebut takaran intensitas yang harus dicapainya dalam latihan adalah 80% - 90% dari 200 yaitu 160 – 180 denyut nadi/menit. Terdapat 5 tingkatan intensitas menurut Martin(1997) yang dikutip Harsono (1988:115) yaitu 30% - 50% dalam kategori rendah sekali, 50% - 60% kategori rendah, 60% - 75% kategori sedang, 75% - 85% kategori submaksimal dan 85% - 100% dengan kategori maksimal.

Waktu adalah lamanya sesi latihan, waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktifitas latihan tidak termasuk waktu istirahat. Durasi bergantung pada materi dan tujuan latihan, pada latihan daya tahan dinyatakan memerlukan durasi beban minimal 30 menit untuk yang terlatih sehingga dapat mengakibatkan adaptasi yang mencukupi. Harsono (1998:115) mengatakan lamanya berlatih di dalam *training zone* untuk olahraga prestasi adalah 45 – 120 menit, sedangkan olahraga kesehatan adalah 20 – 30 menit. Olahraga untuk penurunan berat badan dan peningkatan kebugaran dilakukan selama 20 – 60 menit. Latihan tidak akan efisien apabila dilakukan kurang dari takaran – takaran

tersebut. Latihan akan berpengaruh setelah dilakukan selama 8 minggu (Dreger, dikutip oleh Suharjana 2007:47).

2.1.2.2 Prinsip Spesifik

Latihan akan berpengaruh secara spesifik terhadap tubuh kita terutama berpengaruh terhadap kelompok otot tertentu, ruang gerak persendian, dan sistem energi. Sebelum latihan hal yang perlu diperhatikan adalah cabang olahraga, kelompok otot yang bekerja dan sistem energi yang digunakan. Latihan yang diterapkan harus sesuai dengan cabang olahraga yang akan ditingkatkan prestasinya.

2.1.2.3 Prinsip Individualisasi

Prinsip individualis harus menjadi perhatian utama. Konsep latihan harus disusun sesuai dengan kemampuan serta kekhasan setiap individu. Latihan merupakan masalah pribadi artinya setiap atlet akan memberikan reaksi yang berbeda terhadap beban latihan yang sama. Program latihan harus disesuaikan dengan individu masing-masing agar kemampuan atlet dapat meningkat. Salah satu penyebab ketidakberhasilan seorang pelatih dalam mempersiapkan atlet adalah kurang pemahamnya prinsip ini. Prestasi seseorang dapat dicapai secara optimal apabila setiap program latihan mengacu pada prinsip individualisasi. Beberapa ahli mengatakan bahwa individu tidak ada yang sama persis baik keadaan fisiknya maupun mentalnya.

2.1.2.4 Prinsip Variasi Latihan

Latihan yang berulang-ulang seringkali menimbulkan rasa jenuh, untuk itu pelatih dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyusun program latihan. Banyak ragam latihan akan mengurangi kejenuhan itu misalnya latihan yang dikemas dalam suatu permainan baik individu maupun kelompok dapat

mengurangi kejenuhan. Latihan otot tungkai misalnya, selain *leg press* dapat pula diciptakan bentuk latihan lain yang sama manfaatnya seperti naik tangga, sepak bola jongkok, dan lain-lain.

2.1.2.5 Prinsip Pulih Asal

Efek latihan akan hilang jika latihan tidak teratur atau bahkan berhenti. Daya tahan aerobik akan menurun setelah satu minggu tidak latihan, sedangkan kekuatan otot akan menurun setelah satu bulan tidak latihan. Dalam merancang atau memberikan beban latihan juga harus mempertimbangkan waktu istirahat minimal yang diperlukan oleh tubuh untuk pemulihan.

Beberapa hasil penelitian sebagai berikut: Sahlin K (1986) menemukan bahwa 3 minggu istirahat akan menurunkan Vo_2 maks sebesar 25% dan untuk kembali ke keadaan semula adalah dibutuhkan waktu 4-6 minggu latihan. Astrand berpendapat bahwa istirahat 3 minggu Vo_2 maks turun 17% - 20% dan latihan keras 8-12 minggu meningkatkan 5%-20%. Rushal dan Pyke dalam Yaya (2007) mengatakan bahwa daya tahan lebih cepat hilang dan diperlukan waktu lebih lama untuk membentuknya, dibanding aspek biomotorik lainnya seperti kekuatan.

2.1.2.6 Prinsip *Recovery*

Prinsip *recovery* merupakan faktor yang sangat penting. Pelatih harus dapat menciptakan kesempatan-kesempatan *recovery* dalam setiap sesi latihan. Perkembangan atlet tergantung pada pemberian istirahat yang cukup sesuai latihan, agar efek latihan dapat dimaksimalkan. Hal tersebut sesuai dengan prinsip *recovery* yang mengatakan bahwa jika kita ingin berprestasi secara maksimal maka setelah tubuh diberi rangsangan berupa pembebanan latihan

harus ada *recovery* sebelum pemberian stimulus berikutnya. Tanpa *recovery* yang cukup sesuai latihan yang berat, tidak akan banyak manfaatnya terhadap atlet.

2.1.2.7 Prinsip Kemajuan (*Progression*)

Setiap pelatih dalam melaksanakan program latihan pasti mempunyai tujuan atau target. Target atau sasaran dapat dilakukan secara bertahap agar keberhasilan mencapai tujuan akhir dapat terkontrol, tahap pertahap diatur sedemikian rupa dari mulai tahap jangka pendek sampai tahap jangka panjang. Kemajuan harus didasari oleh prinsip kegiatan yang sistematis artinya dari sederhana ke yang kompleks dari latihan yang ringan menuju latihan berat.

Progresif mencakup frekuensi, intensitas, dan durasi sesi latihan. kemajuan atlet harus dipantau secara bertahap dan berkesinambungan agar tidak terjadi kelesuan ketika memberi beban yang dapat berakibat cedera.

2.1.3 Program Latihan Anaerobik

Pelatih yang baik adalah pelatih yang mampu merencanakan program latihan sebelum terlaksananya latihan agar mendapatkan hasil yang maksimal dengan cara yang efektif dan efisien. Program latihan disusun dengan prinsip periodisasi, merupakan perencanaan latihan dan kompetensi (pertandingan/perlombaan) yang disusun sedemikian rupa sehingga kondisi puncak dapat dicapai pada waktu yang telah direncanakan dan ditetapkan sebelumnya (Bompa,2009:158).

Program latihan daya tahan anaerobik pada pemain bulutangkis dimulai pada periode pra kompetisi. Metode latihan untuk meningkatkan daya tahan sangat bervariasi yaitu *controlled speed polygon, square, quad, dan off into nature*, tetapi metode tersebut berfokus pada peningkatan daya tahan umum (Marta Dinata 2005:60). Sedangkan untuk meningkatkan daya tahan anaerobik

metode latihan yang digunakan adalah *interval training run* menurut Fox(1984) yang dikutip oleh Sapta Kunta Purnama (2010:47) dan *10 minute triangle run* menurut Marta Dinata (2005:64) . Kedua latihan ini bertujuan untuk meningkatkan daya tahan anaerobik. Latihan ini sama-sama berbentuk lari dan mengharuskan baiknya daya tahan dalam pelaksanaannya. Latihan dilakukan dengan beban yang sama.

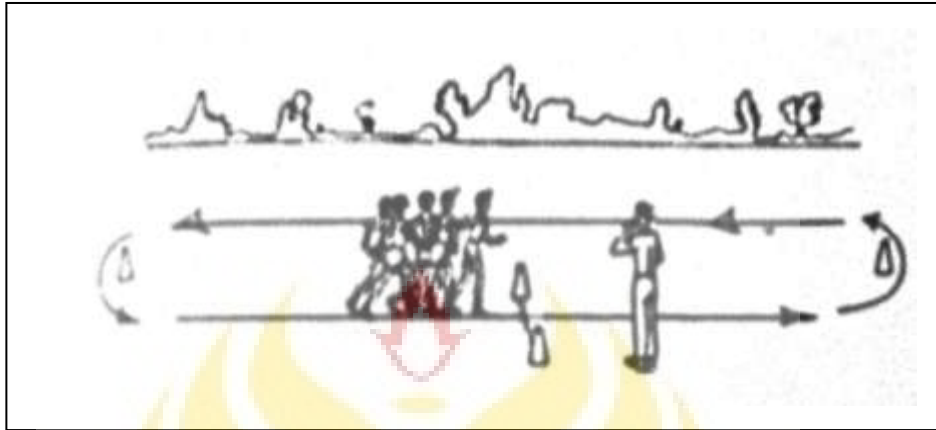
2.1.2.1 Latihan *Interval Training Run*

Latihan *interval training run* adalah latihan dengan tujuan meningkatkan daya tahan anaerobik. Cara melakukannya adalah saat pengulangan 200 meter – 400 meter, konsentrasi dengan penampilan yang baik, rileks, dan langkah tegap, untuk setiap pengulangan menunjukkan *performance* yang sama. Metode latihan yang dilakukan harus sesuai dengan kebutuhan energi permainan tersebut, sesuai dengan daftar metode latihan dengan perkiraan prosentase pengembangan sistem energi disarankan oleh Fox(1984) yang dikutip dari buku Sapta Kunta Purnama (2010:47) adalah *interval training run*. Program latihan harus disesuaikan dengan waktu perencanaan pertandingan. Pada latihan bulutangkis daya tahan anaerobik dilatihkan pada tahapan persiapan khusus.

Prinsip yang dilakukan untuk *interval training run* dijelaskan oleh Fox, Bowers dan Foss (1994) adalah ; 1. Ukuran dan jarak interval, 2. Jumlah ulangan setiap latihan, 3. Interval sela atau waktu antara, jenis kegiatan selama interval sela, dan 5. Frekuensi latihan per minggu.

Interval training mempunyai fisiologi latihan dengan intensitas 80-90% dari kemampuan maksimal, hal ini sesuai dengan pencapaian ambang anaerobik yaitu 65-90%, sehingga dengan latihan *interval training run* mampu mencapai daya tahan anaerobik. Waktu yang digunakan saat beraktivitas 2-5 menit, lama

istirahat 2-8 menit, perbandingan latihan adalah istirahat 1:1 atau 1 : 2 dengan repetisi 3-12 kali (Suharjana, 2014:13).



Gambar 1 Latihan *Interval training run*
Sumber : Marta Dinata, 2005:63

Permainan bulutangkis mengharuskan pemain bulutangkis untuk cepat pulih saat kelelahan dirasakan. Kelelahan berarti menurunnya kapasitas kerja (fisik) yang disebabkan melakukan pekerjaan (Santosa dan Dikdik, 2012:325), menurunnya kapasitas kerja berarti menurunnya kualitas dan sehingga pemain tidak sanggup melakukan gerakan yang konsisten. Agar atlet selalu bersungguh-sungguh saat menjalankan latihan dapat dilatihkan dengan cara kompetisi. Kompetisi dilakukan dengan memberi hukuman bagi yang kalah atau lainnya. Latihan dilaksanakan dengan pengawasan pelatih akan mampu menjamin kesungguhan atlet.

Tujuan dari latihan daya tahan anaerobik secara ilmu faal adalah terjadinya rangsangan untuk menambah kekuatan otot oleh adanya keadaan “relatif anaerobik yang baru” dan bertambahnya jumlah kapiler didalam jaringan otot dan bertambahnya jumlah myoglobin dan mitchocondria didalam sel-sel otot menyebabkan keadaan aerobik menjadi lebih besar, maka hasilnya ialah beban ditiadakan maka keadaan relatif anaerobik yang baru (tanpa beban), terjadi pada

frekuensi maksimum yang lebih tinggi artinya atlet dapat berlari dengan kecepatan yang lebih tinggi dan dalam durasi yang lebih panjang (Santosa dan Dikdik, 2012:227).

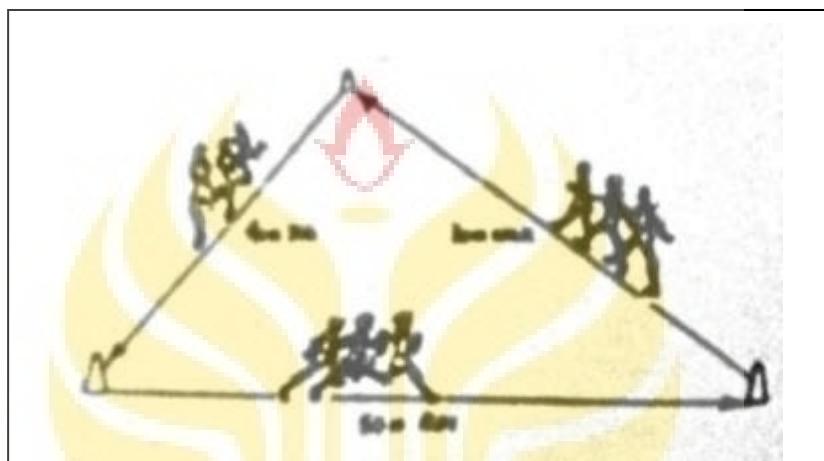
2.1.2.2 Latihan 10 Minute Triangle Run

Latihan *10 minute triangle run* memfokuskan pada peningkatan daya tahan anaerobik. Atlet dituntut untuk selalu bergerak sesuai dengan perlakuan pos masing-masing. Semangat anak-anak perlu dijaga agar selama melakukan hingga akhir selalu dengan sungguh-sungguh. Cara melakukan latihan ini adalah dengan cara membagi anak dalam 3 kelompok masing-masing mulai pada sudut segitiga yang telah dibuat sebelumnya, menunjukkan tiga *performance* yaitu jalan, *jogging* dan lari. Pengamatan dari pelatih sangat dibutuhkan demi terlaksananya latihan yang sungguh-sungguh. Kompetisi diberikan agar anak didik bersemangat dari dalam diri sendiri untuk melakukan yang terbaik. Motivasi akan muncul dengan sendirinya.

Latihan *10 minute triangle* mengharuskan otot secara maksimal mengalami pengulangan kegiatan fisik atau kontraksi dengan waktu yang panjang karena latihan *10 minute triangle* berfokus untuk meningkatkan daya tahan atlet secara anaerobik.

Latihan yang ditujukan untuk meningkatkan daya tahan akan menyebabkan terjadinya hipertrofi otot. Hipertrofi otot disebabkan oleh bertambahnya unsur kontraktil (aktin dan myosin) didalam otot yang menyebabkan bertambahnya kekuatan aktif otot, menebalnya dan menjadi lebih kuatnya *sarcolemma* dan bertambahnya jumlah jaringan ikat diantara sel-sel otot yang menyebabkan bertambahnya kekuatan pasif otot, dan bertambahnya jumlah kapiler didalam otot yang menyebabkan otot menjadi lebih mudah

memelihara kondisi homeostatisnya khususnya otot yang dilatihkan untuk daya tahan (Santosa dan Dikdik Zafar, 2012:209). Berdasarkan teori diatas bentuk latihan ini bertujuan untuk meningkatkan daya tahan dan hal tersebut diperlukan untuk kemampuan tubuh membuang zat-zat sampah yang menyebabkan kelelahan.



Gambar 2 Latihan *10 minute triangle run*
Sumber : Marta Dinata, 2005:64)

Hasil yang maksimal dilakukan dengan pengawasan pelatih. Fisiologi latihan *10 minute triangle run* yaitu intensitas latihan adalah 60-80% dari kemampuan maksimal, hal ini sesuai dengan fisiologi pencapaian ambang anaerobik. Latihan daya tahan anaerobik saat persiapan khusus adalah latihan lari selama 20-60 detik, istirahat 2-3 menit, dengan target denyut jantung 176-186 denyut/menit, latihan harus dilakukan dengan performa yang sama. Latihan difokuskan dengan bertahan untuk melakukan aktivitas selama 10 menit.

2.1.3 Kerangka berfikir

2.1.3.1 Pengaruh Latihan *Interval Training Run* Terhadap Indeks Kelelahan

Latihan interval training bertujuan untuk meningkatkan daya tahan anaerobik. Latihan interval training run berpola garis lurus dengan perlakuan sprint serta jogging selama beberapa waktu dan ditentukan oleh set repetisi.

Latihan ini sesuai dengan pola tes untuk mengetahui indeks kelelahan yaitu menggunakan test *RAST*. Interval training run adalah aktifitas lari yang dilakukan berulang-ulang dan setiap kali diselingi dengan aktivitas yang lebih ringan.

Kelelahan adalah kondisi yang ditandai oleh kapasitas berkurang untuk bekerja dan mengurangi efisiensi prestasi, biasanya disertai dengan perasaan letih dan lemah (Kamus Kesehatan). Daya tahan yang buruk akan mendatangkan rasa lelah lebih awal. Pemain bulutangkis perlu menanggapi hal penting ini dengan memfokuskan latihan khusus untuk pencegahan kelelahan yang berarti saat pertandingan.

Terjadinya rangsangan untuk menambah kekuatan otot oleh adanya keadaan “relatif anaerobik yang baru” dan bertambahnya jumlah kapiler didalam jaringan otot dan bertambahnya jumlah myoglobin dan mitchocondria didalam sel-sel otot menyebabkan keadaan aerobik menjadi lebih besar, maka hasilnya ialah beban diabaikan maka keadaan relatif anaerobik yang baru (tanpa beban), terjadi pada frekuensi maksimum yang lebih tinggi artinya atlet dapat berlari dengan kecepatan yang lebih tinggi dan dalam durasi yang lebih panjang (Santosa dan Dikdik, 2012:227).

Latihan *interval training run* menyebabkan kelelahan pada atlet saat berlatih, namun latihan tersebut berguna untuk menurunkan tingkat kelelahan yang berarti pada saat pertandingan. Atlet harus terbiasa dengan latihan fisik yang menunjang permainan. Daya tahan yang baik menunjukkan seseorang dalam keadaan performa yang bugar.

Intensitas latihan *interval training run* adalah 80-90% dari kemampuan maksimal, hal ini sesuai dengan pencapaian ambang anaerobik yaitu 65-90%, sehingga dengan latihan *interval training run* mampu mencapai daya tahan

anaerobik. Waktu yang digunakan beraktivitas 2-5 menit, lama istirahat 2-8 menit, perbandingan latihan yaitu istirahat 1:1 atau 1 : 2, repetisi 3-12 kali.

Dengan demikian, latihan interval training mempunyai intensitas yang sesuai dengan ambang anaerobik yang mengharuskan atlet menggunakan kemampuan anaerobik dengan intensitas tinggi, sehingga diduga ada pengaruh Latihan *Interval Training Run* Terhadap Indeks Kelelahan.

2.1.3.2 Pengaruh Latihan 10 Minute Triangle Run terhadap Indeks Kelelahan

Tujuan latihan *10 minute triangle run* adalah untuk meningkatkan daya tahan anaerobik (Marta Dinata, 2005:63). Latihan *10 minute triangle run* yang menggunakan pola segitiga yang setiap sudut diisi oleh atlet, yang akan melakukan jalan, *jogging*, dan lari mengharuskan atlet selalu bergerak dan cepat sebelum disusul belakangnya.

Kelelahan adalah kondisi yang ditandai oleh kapasitas berkurang untuk bekerja dan mengurangi efisiensi prestasi, biasanya disertai dengan perasaan letih dan lemah (Kamus Kesehatan). Daya tahan yang buruk akan mendatangkan rasa lelah lebih awal. Pemain bulutangkis perlu menanggapi hal penting ini dengan memfokuskan latihan khusus untuk pencegahan kelelahan yang berarti saat pertandingan.

Latihan *10 minute triangle run* mengharuskan atlet untuk meningkatkan daya tahan pada dirinya. Latihan bertujuan untuk mengurangi kelelahan yang terjadi saat pertandingan bulutangkis yang akan menyebabkan kelelahan. Kelelahan akan muncul apabila latihan anaerobik tidak diberikan program secara khusus. Apabila atlet diberikan latihan anaerobik dengan benar dan khusus maka faktor kelelahan akan berkurang dan atlet mampu bertanding dengan performa yang sama dari awal hingga akhir.

Selama 10 menit atlet dipaksa untuk selalu prima dalam melaksanakan kegiatan fisik sesuai pos masing-masing yaitu lari sprint dan jogging tanpa berhenti, hal ini sesuai dengan tes *RAST* yang membutuhkan keadaan prima dalam melakukan kegiatan lari dengan durasi yang panjang. Latihan 10 minute triangle run mengharuskan kemampuan otot untuk mengulang kontraksi dengan frekuensi maksimal dan mempertahankannya dalam durasi yang maksimal tanpa memperhatikan beban luar ataupun dalam. Hal ini sesuai dengan tes yang digunakan untuk melihat indeks kelelahan. Tujuan latihan 10 minute triangle run adalah meningkatkan daya tahan dan peningkatan daya tahan akan menyebabkan hipertrofi otot (otot-otot akan membesar) hipertrofi otot menyebabkan meningkatnya kekuatan aktif dan pasif.

Fisiologi latihan *10 minute triangle run* menggunakan intensitas 60-80% dari kemampuan maksimal, hal tersebut dapat mencapai ambang anaerobik yang menggunakan intensitas 65-90% dari kemampuan maksimal. Intensitas yang hampir mirip menyebabkan dugaan adanya pengaruh latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis.

2.1.3.3 Perbedaan Pengaruh Latihan *Interval Training Run* dan *10 Minute Triangle Run* terhadap Indeks Kelelahan

Latihan *Interval Training Run* dan *10 Minute Triangle Run* merupakan program latihan anaerobik yang memiliki intensitas latihan yang sama yang diperlukan oleh latihan anaerobik yaitu 65-90% dari kemampuan maksimal. Atlet bulutangkis yang memiliki teknik yang sama maka daya tahan fisik menjadi penentuan pertandingan.

Intensitas latihan *interval training run* adalah 80-90% dari kemampuan maksimal, sedangkan latihan *10 minute triangle run* menggunakan intensitas 60-

80% dari kemampuan maksimal, hal ini sesuai dengan pencapaian ambang anaerobik yaitu 65-90% dari kemampuan maksimal. Penelitian ini intensitas latihan akan disamakan sehingga belum diketahui perbedaan pengaruh dari kedua latihan tersebut. Kedua latihan tersebut mencapai intensitas anaerobik dengan Intensitas yang sama dengan latihan yang berbeda, sehingga menyebabkan dugaan adanya perbedaan pengaruh antara latihan *interval training run* dan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pemain bulutangkis.

Secara logika apabila latihan dengan intensitas yang berbeda maka pengaruh yang dihasilkan berbeda pula, dugaan peneliti adalah ada perbedaan pengaruh antara metode latihan *interval training run* dan *10 minute triangle run*, peneliti akan membandingkan dari dua metode yang dilakukan.

2.2 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kenyataannya Sutrisno Hadi (2004:10). Pendapat lain, menurut Suharsimi Arikunto (2010:110) Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Sehingga dapat disimpulkan hipotesis adalah anggapan sementara sebelum dibuktikan kebenarannya.

Berdasarkan teori dan kerangka berfikir tentang pengaruh latihan *interval training run* dan latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan , maka hipotesis penelitian ini adalah :

- 1) Ada pengaruh latihan *interval training run* terhadap indeks kelelahan pada pemain bulutangkis.

- 2) Ada pengaruh latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pada pemain bulutangkis.
- 3) Ada perbedaan pengaruh latihan *interval training run* dengan latihan *10 minute triangle run* terhadap indeks kelelahan pada pemain bulutangkis.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka simpulan peneliti adalah :

- 1) Ada pengaruh secara signifikan latihan *interval training run* terhadap Indeks Kelelahan pada pemain bulutangkis usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015.
- 2) Ada pengaruh latihan *10 minute triangle run* terhadap Indeks Kelelahan pada pemain bulutangkis usia 11-13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015.
- 3) Ada perbedaan pengaruh secara signifikan antara latihan *interval training run* dan latihan *10 minute triangle run* terhadap Indeks Kelelahan pemain bulutangkis usia 11 – 13 tahun PB. Pendowo Semarang 2015. Perbedaan rata-rata yang diperoleh *interval training run* 1,29 dan *10 minute triangle run* 0,83 selisih diantaranya adalah 0,46.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan, saran peneliti adalah :

- 1) Bagi pelatih PB. Pendowo Semarang 2015 untuk meningkatkan daya tahan pemain dapat menggunakan metode latihan *interval training run*.
- 2) Bagi pemain untuk meningkatkan daya tahan anaerobik dapat berlatih dengan menggunakan metode latihan *interval training run*.

- 3) Bagi peneliti peningkatan daya tahan dengan metode latihan *interval training run* dan *10 minute triangle run* selanjutnya agar lebih relevan dengan memperhatikan keterbatasan dalam penelitian.



DAFTAR PUSTAKA

- Bompa.2009.Materi *Pelatihan Pelatih Fisik Level II*.Jakarta:Asdep Pengembangan Tenaga dan pembina Keolahragaan
- Feri Kurniawan.2012.*Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*.Jakarta:Laskar Aksara
- FIK UNNES.2014.*Pedoman Penyusunan Skripsi*.Semarang:UNNES
- Fox, Bowers and Foss. *Interval Training Run*.Online
www.latihan-fisik.blogspot.com (accessed 02/07/15)
- Giri Wiriarto.2013.*Fisiologi dan Olahraga*.Surakarta:Graha Ilmu
- Grice Tony.2007.*Bulutangkis Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut*.Jakarta:Raja grafindo Persada
- Harsono.1988.*Prinsip Latihan*.Online
www.olahragakepelatihan.wordpress.com (accessed 3/11/15)
- Imam Ghazali.2001.*Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*.Semarang:UNDIP
- Lankor.2007.*Teori Kepeleatihan Dasar*.Jakarta:Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga
- Marta Dinata.2005.*Rahasia Sang Juara Menuju Prestasi Dunia*.Jakarta:Cerdas Jaya
- Moh.Nazir.2009.*Metode Penelitian*.Jakarta:Ghalia Indonesia
- M. Sajoto. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize
- PBSI.2014.*Kriteria dan Parameter Fisik Atlet Masuk Pelatnas dan Atlet Pelatnas*.Jakarta:PBSI
- Santosa Giriwijoyo dan Dikdik Zafar Sidik.2012.*Ilmu Faal Olahraga*.Bandung:PT. Remaja Rosdakarya
- Sapta Kunta Purnama.2010.*Kepeleatihan Bulutangkis Modern*.Surakarta:Yuma Pressindo
- Sugiyono.2010.*Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan RD*.Bandung:Alfabeta
- Suharjana.2013.*Latihan Daya Tahan*.Online
www.academia.edu.com (accessed 6/7/15)
- Suharsimi Arikunto.2006.*Prosedur Penelitian*.Jakarta;Asdi Mahasatya

-----2010.*Prosedur Penelitian*.Jakarta:Rineka Cipta

Sutrisno Hadi.2000.*Metodologi Research jilid 4*.Yogyakarta:Andi Offset

-----2004.*Statistik Jilid 2*.Yogyakarta:Andi Offset

Tatang Muhtar dan Sumarno.2009.*Bulu Tangkis Mata Kuliah Pilihan*
1.Jakarta:Universitas Terbuka

www.brianmac.co.uk/rast.html (accessed 02/07/10)

www.playmakersource.com(accessed 07/02/15)

