TINGKAT KEMAMPUAN FLEKSIBILITAS DAN DAYA TAHAN JANTUNG BAGI PEMAIN BULUTANGKIS PUTRA PENGURUS CABANG PBSI KABUPATEN KENDAL TAHUN 2009

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyeselaian Studi Strata I

Untuk Mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

M. Anang Praszetiyo

6301405099

PERPUSTAKAAN
UNNES

JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNEVERSITAS NEGERI SEMARANG
2009

SARI

M. Anang Praszetiyo 2009, "*Tingkat kemampuan Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung bagi pemain putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal*". Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah : "Apakah tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung bagi pemain putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal dalam keadaan baik?". Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan tingkat kemampauan fleksibilitas dan daya tahan jantung pada pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal tahun 2009.

Metode penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisis deskriptif persentase. Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal dengan teknik pengambilan random sample didapat sampel berjumlah 16 orang dalam kategori taruna umur 16 – 18 tahun. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung pada pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal.

Hasil penelitian tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung taruna putra umur 16 – 18 tahun diperoleh skor tertinggi untuk fleksibilitas menggunakan alat tes *Flexometer* adalah 26, skor terendah 8 dengan rata – rata 20,5. Daya Tahan jantung dengan melakukan tes lari 15 menit *(Balke)* diperoleh skor tertinggi 56,29, skor terendah 48,49 dengan rata – rata 52,5. Hasil analisis yang diperoleh bahwa data tingkat kemampuan fleksibilitas 5 pemain menunjukan kriteria nilai sempurna, 8 pemain menunjukan kriteria nilai baik sekali, 2 pemain menunjukan kriteria nilai baik dan 1 pemain menunjukan kriteria nilai cukup. Sedangkan tingkat kemampuan daya tahan jantung 3 pemain menunjukan kriteria baik sekali, 2 pemain menunjukan kriteria baik, 9 dan 2 pemain menunjukan kriteria cukup dan kurang.

Kesimpulan hasil penelitian ini bahwa tes tingkat kemampuan pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal, fleksibilitas dalam rata – rata cukup baik sehingga perlu peningkatan fisik lainnya sedangkan daya tahan jantung sebagian masih dalam kategori kurang perlu adanya latihan fisik yang dapat meningkatkan kemampuan daya tahan jantung supaya setara dengan kemampuan fisik pemain lainnya. Pembina maupun pelatih bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal agar frekuensi latihan untuk setiap minggunya ditambah minimal 3 kali seminggu.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk di ajukan ke sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. M. Nasution, M.Kes	Drs. DJoko Hartono, M.Pd
NIP.19640423.199002.1.001	NIP.19561111.198403.1.001

Mengetahui

Ketua Jurusan PKLO

Drs. Nasuka, M.Kes

NIP. 19590961.198511.1.001

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang :

Hari : Selasa

Tanggal : 15 September 2009

Jam : 09.00 – 11.00 WIB

Tempat : Laboratorium PKLO Ruang 1

Panitia Ujian

Ketua	Sekretaris
Drs. Uen Hartiwan, M.Pd.	Drs. Hermawan, M.Pd.
NIP. 14530411.198303.1.001	NIP. 19590401.198803.1.002

Dewan Penguji

1. Drs. Tohar, M.Pd. (Ketua)
   NIP. 130340642

2. Drs. M. Nasution, M.Kes. (Anggota)
   NIP. 19640423.199002.1.001

3. Drs. Djoko Hartono, M.Pd. (Anggota)
   NIP. 19561111.198403.1.001

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Tuhan tidak akan bertanya pada manusia apakah dia mau menerima hidup. Hidup bukan pilihan. Kau harus menjalaninya. Satu-satunya pilihan adalah bagaimana kamu menjalaninya ” (Henry Ward Beecher, 2004 : 35).

PERSEMBAHAN :

1. Keluarga besar KH. Mohammad Rosyid.
2. Kedua orang tua saya tercinta (Ibu Hj. Umrothun, bapak H. Basuki R).
3. Kedua kakak ku (Lilik & Pipin) yang terus mendukung.
4. Almameter dan Semua teman-teman ku.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dalam rangka menyelesaikan studi strata I untuk mencapai gelar sarjanah pendidikan.

Keberasilan penulis dalam menyusun skripsi atas bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan penulis menjadi mahasiswa Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen pembimbing, Drs. M. Nasution M,Kes dan Drs. Joko Hartono M.Pd. Selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah sabar dan teliti dalam memberikan petunjuk, dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang memberikan bekal

ilmu dan pengetahuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Subur Isnadi, SH. Selaku ketua Pengcab PBSI Kabupaten Kendal yang telah bersedia memberikan ijin penelitian dan semua fasilitas yang mendukung jalannya penelitian.
7. Seluruh pemain bulutangkis Pengcab PBSI Kabupaten Kendal yang telah bersedia menjadi sempel dalam penelitian.
8. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang telah bersedia membantu dalam penelitian yang dilakukan penulis.

Atas segala bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga AllaH SWT memberikan berkah bagi kita semua sehigga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Semarang, ... 2009

Penulis.

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

SARI ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PENGESAHAN iv

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR, TABEL DAN GRAFIK x

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang 1

1.2 Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal 6

1.3 Permasalahan 8

1.4 Tujuan Penelitian 9

1.5 Penegasan Istilah 9

1.6 Manfaat Penelitian 10

BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Aspek – Aspek Latihan 12

2.2 Fleksibilitas 14

2.3 Daya Tahan Jantung 15

2.4 Program Dan Aplikasi Latihan Fisik Pemain Bulutangkis 16

2.5 Hipotesis 29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian 31

3.2 Penentuan Populasi..... 31

3.3 Sempel 32

3.4 Variabel..... 32

3.5 Metode Pengumpulan Data..... 33

3.6 Prosedur Pelaksanaan Tes..... 33

3.7 Instrumen 34

3.8 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian..... 37

3.9 Teknik Analisis Data 39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian 40

4.2 Hasil Analisis Data..... 41

4.3 Pembahasan..... 44

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan 49

5.2 Saran 49

DAFTAR PUSTAKA 51

LAMPIRAN 53

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR GAMBAR, TABEL DAN GRAFIK

GAMBAR **Halaman**

1. Peregangan Statis 26
2. Peregangan Pasif 26
3. Peregangan Kontraksi - Relaksasi 27

TABEL

1. Norma Penilaian Tes Fleksibilitas 35
2. Norma Penilaian Tes Daya Tahan Jantung 36
3. Hasil Penelitian Tes Fleksibilitas Dan Daya Tahan Jantung Taruna Umur 16 – 18 Tahun 41
4. Hasil Tes Fleksibilitas Taruna Umur 16 – 18 Tahun 41
5. Hasil Tes Daya Tahan Jantung Taruna Umur 16 – 18 Tahun 43

GRAFIK

1. Hasil Tes Fleksibilitas Taruna Umur 16 – 18 Tahun 42
2. Hasil Tes Daya Tahan Jantung Taruna Umur 16 – 18 Tahun 43

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permainan olahraga bulutangkis merupakan salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas manusia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportivitas yang tinggi, serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan nasional. Keberadaanya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kegiatan masyarakat baik orang tua, remaja maupun anak – anak, olahraga bulutangkis mempunyai makna tidak hanya untuk kesehatan, tetapi lebih dari itu ialah juga sebagai sarana pendidikan bahkan prestasi.

Pemain bulutangkis yang baik harus memiliki dan memperhatikan kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental. Sehingga mempunyai dasar yang kuat dalam mencapai prestasi. Adapaun aspek – aspek latihan antara lain : 1) latihan fisik, latihan fisik yaitu latihan yang bertujuan untuk menguatkan kondisi fisik. Tanpa kondisi fisik yang baik pemain tidak akan dapat mengikuti latihan – latihan, apalagi untuk bertanding. Beberapa unsur kemampuan fisik dasar yang perlu dikembangkan ialah; kekuatan, daya tahan, stamina, kecepatan, kelentukan, kelincahan koordinasi gerak dan reaksi dalam permainan olahraga bulutangkis (Harsono 1988 : 100). 2) latihan teknik bertujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan penguasaan keterampilan teknik gerakan dalam suatu cabang olahraga khususnya olahraga bulutangkis. Teknik dasar dalam permainan olahraga bulutangkis meliputi ; pegangan raket *(grip)*, langkah kaki *(footwork)*, sikap dan

posisi, servis, pengembalian servis, *underhead, overhead, smash,* pengembalian *smash (return smash*), *dropshot, netting, backhand overhead, drive, stroke* dan dasar – dasar latihan fisik (PBSI, 2001 : 10-53). 3) latihan taktik yaitu bertujuan untuk mengembangkan dan menumbuhkan kemampuan daya tafsir pada pemain ketika melaksanakan kegiatan olahraga bulutangkis. Kegiatan latihan yang dilakukan adalah pola – pola permainan, strategi siasat, dan bentuk pola permainan menyerang dan bertahan (Harsono, 1988 : 101). 4) Mental yakni pembinaan mental seorang pemain untuk mengendalikan emosi dan diri dalam menghadapi penanaman disiplin terhadap pemain, pembelajaran pada rasa kedewasaan, rasa percaya diri, pantang menyerah dan semangat bertanding yang tinggi (Harsono, 1988 : 101).

Pada umumnya para pemain bulutangkis hanya berlatih teknik saja, pemain terkadang melupakan faktor penunjang lain yakni kondisi fisik. Kondisi fisik adalah satu kesatuan komponen fisik yang dimiliki seseorang, kondisi fisik merupakan prasyarat yang harus dimiliki oleh seorang pemain didalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga segenap kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan masing – masing cabang olahraga (Eri Pratiknyo, 2000 : 1). Kondisi fisik yang baik tidak dapat dicapai hanya dengan bermain olahraga itu sendiri tetapi diketahui dari system kardiorespirasi untuk menyediakan kebutuhan oksigen sampai ke dalam mitokondria. Karenanya seorang pemain bulutangkis harus mempunyai kebugaran *aerobic* yang berarti daya tahan atau stamina guna menunjang didalam melakukan aktivitas olahraga bulutangkis, kebugaran *aerobic*

didefinisikan sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan, dan menggunakan oksigen. Sedangkan kemampuan *anaerobic* dapat diketahui dengan kontraksi otot tubuh dalam melakukan gerak selama melakukan permainan bulutangkis. Namun rangkaian kegiatan secara keseluruhan yang dilaksanakan dalm satu permainan menunjukan sifat sebagai cabang *anaerobic – aerobic* dominan ciri ini disimpulkan dari sifat cabang olahraga bulutangkis berdasarkan tuntutan kondisi fisik (Herman Subardjah, 2000 : 17). Dengan demikian bermain bulutangkis membutuhkan dasar fisik yang baik tetapi tidak meninggalkan faktor – faktor yang lain seperti teknik, taktik, dan mental pemain.

Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen – komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharaanya. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun di sana sini dilakukan dengan prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan atau status yang dibutuhkan tersebut. Selanjutnya tentang kondisi fisik secara umum meliputi sepuluh komponen menurut M. Sajoto (1995 : 8 – 10) masing – masing adalah sebagai berikut :

PERPUSTAKAAN UNNES

1.1.1 Kekuatan *(Streangth)*

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

1.1.2 Daya tahan *(endurance)*, dalam hal ini dikenal dua macam daya tahan, yakni ;

1.1.2.1 Daya tahan umum *(general endurance)*

Daya tahan umum adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan system jantung, paru-paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efesien untuk menjalankan kerja secara terus-menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama.

1.1.2.2 Daya tahan otot *(local endurance)*

Daya tahan otot adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus-menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.

1.1.3 Daya ledak otot (*muscular power*)

Daya ledak otot adalah kemapuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek – pendeknya. Dalam hal ini dapat dinyatakan bahwa daya otot = kekuatan (*force*) X kecepatan *(velocity)*. Seperti melakukan *jump smash* dalam olahraga bulutangkis, seta gerak lain yang bersifat *eksplusif*.

1.1.4 Kecepatan (*speed*)

Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya. Seperti serangkaian pukulan *drive* yang cepat dalam permainan bulutangkis dan lain-lain. Dalam hal ini ada kecepatan gerak dan kecepatan *eksplosif*.

1.1.5 Daya lentur (*flexibility*)

Daya lentur adalah efektivitas seseorang dalam menyesuaikan diri untuk segala aktivitas dengan pengeluaran tubuh yang luas. Hal ini akan sangat mudah ditandai dengan tingkat fleksibilitas persendian pada seluruh tubuh.

1.1.6 Kelincahan (*agility*)

Kelincahan adalah kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu. Seseorang yang mampu mengubah satu posisi yang berbeda dalam kecepatan tinggi dengan koordinasi yang baik, berarti kelincahannya cukup baik.

1.1.7 Koordinasi (*coordination*)

Koordinasi adalah kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. Misalnya dalam bermain bulutangkis ; seorang pemain akan kelihatan mempunyai koordinasi yang baik bila ia dapat bergerak ke arah *shuttlecock* sambil mengayun raket, kemudian memukulnya dengan teknik yang benar.

1.1.8 Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot, seperti dalam handstand atau dalam mencapai keseimbangan sewaktu seseorang dalam perjalanan kemudian terganggu (misalnya tergelincir dan lain-lain). Di dalam olahraga banyak hal yang harus dilakukan olahragawan dalam masalah keseimbangan ini, baik dalam menghilangkan ataupun mempertahankan keseimbangan.

1.1.9 Ketepatan (*accuracy*)

Ketepatan adalah seseorang untuk mengendalikan gerak – gerak bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran ini dapat merupakan suatu jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai dengan salah satu bagian tubuh.

1.1.10 Reaksi (*reaction*)

Reaksi adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menanggapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera, syaraf atau *feeling* lainnya. Seperti dalam mengantisipasi datangnya *shuttlecock* yang harus dipukul maupun sebaliknya.

1.2 Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal

Pengurus cabang persatuan bulutangkis seluruh Indonesia (PBSI) Kabupaten Kendal merupakan bagian terendah dari pengurus propinsi dan merupakan cabang dari pengurus besar persatuan bulutangkis seluruh Indonesia. Pengurus cabang PBSI Kabupaten Kendal anggotanya menjadi populasi sebagian dijadikan sempel di dalam melakukan penelitian ini.

Struktur kepengurusan cabang pesatuan bulutangkis seluruh Indonesia Kabupaten Kendal.

Ketua Umum : Dandim Kabupaten Kendal

Ketua harian : H. Subur Isnadi, SH

Wakil ketua :

1. Jarot Joko W.
2. Muzaki

Sekretaris :

1. Drs. M. Najib
2. Mochsin. SE

Bendahara :

1. H. Mahfud
2. Eko boy

Seksi pembinaan prestasi :

1. Heri santoso
2. Octa candra

Seksi pemandu bakat :

1. Mubadi
2. Adi harsono

Seksi pertandingan / perwasitan : Thomas rudi

Humas : Beni gunawan

Koordinator wilayah : Djafar Shodiq

Penelitian yang akan dilakukan bertempat di Kabupaten Kendal dengan anggota Pengurus cabang PBSI Kabupaten Kendal sebagai objek yang diteliti. club – club Persatuan Bulutangkis di Kabupaten Kendal antara lain ; 1) SBR, 2) Legends, 2) Birawa, 3) Prestasi, 4) Fantastis, 5) Aba, 6) Moro tresno, 7) Garuda, 8) Nawakartika, 9) Jolosutro dan beberapa persatuan bulutangkis yang belum terdaftar sebagai anggota PBSI Kabupaten Kendal. Berdasarkan pengamatan penulis club – club Persatuan bulutangkis Kabupaten Kendal berlatih 2X seminggu.

Sempel yang akan diambil didalam penelitian club – club yang berlatih ditempat yang sama yaitu PB. SBR, PB. Legends dan PB. Birawa, ketiganya berlatih di GOR SBR, beralamat dijalan Tentara Pelajar no. 9 Purin Kendal dan merupakan tempat penelitian di dalam melakukan penelitian.

Kedua komponen fleksibilitas dan daya tahan jantung digunakan dalam penelitian sedangkan lainya tidak diteliti. Adapaun pemilihan judul sebagai berikut :

1.2.1 Komponen Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung merupakan salah satu pendukung atau bagian dari komponen kondisi fisik dalam permainan bulutangkis.

1.2.2 Komponen Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung merupakan salah satu pendukung melakukan pukulan dengan baik didalam permainan bulutangkis.

1.2.3 Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung belum pernah diteliti di Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal.

Berdasarkan paparan di atas menuntun penulis melakukan penelitian yang berjudul “Tingkat kemampuan Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung bagi pemain putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal Tahun 2009”.

1.3 Permasalahan

Dalam setiap penelitian terdapat permasalahan yang harus dikaji, diteliti, dan di analisis kemudian dicari pemecahannya. Sesuai latar belakang masalah dan alasan pemilihan judul muncul permasalahan sebagai berikut. “Apakah tingkat

kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung bagi pemain putra Pengurus cabang PBSI Kabupaten Kendal Tahun 2009 dalam keadaan baik?".

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung pada pemain putra Pengurus cabang PBSI Kabupaten Kendal Tahun 2009.

1.5 Penegasan Istilah

1.5.1 Tingkat Kemampuan

Tingkat adalah susunan yang berlapis – lapis atau bersusun – susun (Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga, 2005 : 1197).

Kemampuan adalah Kesanggupan, Kecakapan melakukan sesuatu (Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga, 2005 : 707).

Jadi yang di maksud dalam penelitian ini adalah hasil dari pencapaian kemampuan atau kecakapan fleksibilitas dan daya tahan jantung dalam melakukan permaian olahraga bulutangkis.

1.5.2 Putra

Putra adalah jenis kelamin laki – laki (Kamus Besar Bahasa Indoneisa Edisi Kedua, 1995 : 803). Jadi yang dimaksud disini putra berusia 16 – 18 tahun.

1.5.3 Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah kefektivitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang luas. Hal ini sangat mudah ditandai dengan tingkat fleksibilitas persendian pada seluruh tubuh (M. Sajoto, 1995 : 9).

Jadi yang dimaksud fleksibilitas dalam penelitian ini adalah gerak tubuh secara luas dari sudut tersulit untuk menjangkau atau mengambil pukulan di dalam melakukan olahraga bulutangkis.

1.5.4 Daya Tahan Jantung

Daya tahan jantung atau lebih dikenal dengan daya tahan umum merupakan kemampuan seseorang dalam mempergunakan system jantung dan peredaran darahnya secara efektif dan efesien untuk menjalankan kerja secara terus – menerus yang melibatkan kontraksi otot – otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang lama (M. Sajoto, 1995 : 8).

Jadi yang dimaksud daya tahan jantung dalam penelitian ini kemampuan seorang pemain di dalam mempertahankan kondisi tubuhnya agar tetap prima atau bugar selama melakukan permainan olahraga bulutangkis.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat bagi pelatih untuk memberikan gambaran tentang tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung pada pemain bulutangkis putra Pengurus cabang PBSI Kabupaten Kendal.

1.6.2 Hasil penelitian sebagai bahan referensi, informasi dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1. Aspek – Aspek Latihan

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual dan membutuhkan aspek latihan yang baik guna menunjang didalam permainan bulutangkis. Adapun aspek – aspek latihan menurut Harsono (1988 :100-101) terdiri dari :

2.1.1. Latihan fisik

Latihan fisik bertujuan untuk menguatkan kondisi fisik. Bulutangkis merupakan olahraga yang membutuhkan daya tahan keseluruhan, cabang ini memerlukan juga kecepatan dan mobilitas pergerakan dikombinasikan dengan agilitas yang biasanya di manfaatkan untuk menutup lapangan atau untuk mengejar *shuttlecock* ke segala arah. *Power* juga dibutuhkan, terutama untuk melakukan pukulan serangan. Demikian pula fleksibilitas, meskipun tidak seperti senam atau cabang olahraga yang lainnya yang memerlukan keluesan gerak persendian, bulutangkis juga memerlukan kualitas kelentukan yang baik. Didalam cabang olahraga bulutangkis ada sebelas komponen fisik yang harus dilatih supaya seorang pemain dapat mencapai prestasi yang maksimal (KONI Kota Semarang, 2008). Antara lain meliputi ; kekuatan (otot bahu, otot tungkai, otot punggung), daya tahan (otot lengan, otot perut, otot tungkai), *power* (otot lengan, otot tungkai), daya lentur (*Flexibility*), kecepatan, *cardiovascular(VO_2Max).*

2.1.2. Latihan teknik

Latihan teknik bertujuan untuk meningkatkan dan mengembangkan penguasaan keterampilan teknik gerakan dalam suatu cabang olahraga khususnya olahraga bulutangkis. Teknik dasar dalam permainan olahraga bulutangkis meliputi ; pegangan raket *(grip)*, langkah kaki *(footwork)*, sikap dan posisi, servis, pengembalian servis, *underhead*, *overhead*, *smash*, pengembalian *smash* (*return smash*), *dropshot*, *netting*, *backhand overhead*, *drive*, *stroke* dan dasar – dasar latihan fisik (PBSI, 2001 : 10-53).

2.1.3. Latihan taktik

Latihan taktik bertujuan untuk mengembangkan dan menumbuhkan kemampuan daya tafsir pada pemain ketika melaksanakan kegiatan olahraga bulutangkis. Kegiatan latihan yang dilakukan adalah pola – pola permainan, strategi siasat, dan bentuk pola permainan menyerang dan bertahan.

2.1.4. Mental

Latihan mental yakni pembinaan mental seorang pemain untuk mengendalikan emosi dan diri dalam menghadapi penanaman disiplin terhadap pemain, pembelajaran pada rasa kedewasaan, rasa percaya diri, pantang menyerah dan semangat bertanding yang tinggi.

Dalam penelitian ini penulis mengacu pada latihan fisik. Permainan bulutangkis merupakan olahraga yang memerlukan berbagai kemampuan dan

ketrampilan gerak yang kompleks, sepintas kita dapat mengamati bahwa setiap pemain harus memerlukan gerakan – gerakan seperti lari cepat, berhenti dengan tiba-tiba, dan segera bergerak kembali, gerak meloncat, menjangkau, memutar badan dengan cepat, melakukan langkah lebar tanpa kehilangan keseimbangan tubuh. Gerakan ini dilakukan berulang – ulang dalam tempo yang lama selama pertandingan berlangsung. Gerakan itu Mengakibatkan proses kelelahan yang berpengaruh pada kerja jantung, paru – paru, sistem peredaran darah, pernapasan, kerja otot, dan persendian tubuh. Oleh karena itu, setiap pemain bulutangkis harus memiliki kualitas kebugaran jasmani yang prima ini akan berdampak positif pada kebugaran mental, psikis, yang akhirnya berpengaruh langsung pada penampilan teknik bermain. Fleksibiltas dan daya tahan jangtung juga merupakan bagian terpenting dari komponen lainnya.

2.2. Fleksibilitas

Fleksibilitas adalah efektivitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang luas. Hal ini sangat mudah ditandai dengan tingkat fleksibilitas persendian pada seluruh tubuh (M. Sajoto, 1995 : 9).

Menurut Eri Pratiknyo, (2000 : 3) adalah kemungkinan gerak maksimum yang dapat dilakukan oleh persendian, kelentukan berkaitan dan behubungan dengan bentuk persendian itu sendiri, otot, tendon, dan ligament disekeliling persendian. Dalam hal ini fleksibilitas sangat berpengaruh dalam permainan bulutangkis dengan karakteristik gerak cepat, kuat, luwes namun tetap bertenaga.

Fleksibilitas adalah jangkauan gerakan yang dapat dilakukan tangan dan kaki. Kulit, jaringan yang berhubungan dan kondisi sendi membatasi jangkauan gerak, begitu juga dengan lemak tubuh yang berlebihan, bila tangan dan kaki dipaksa bergerak melebihi jangkauan normalnya akan terjadi cidera, dengan meningkatkan fleksibilitas dapat mengurangi potensi cidera. Peregangan diawal sesi latihan dapat menyiapkan otot menghadapi aktivitas yang lebih berat dan membantu mempertahankan jangkauan gerakan yang bisa saja berkurang betis, hamstring, kunci paha dan otot punggung menjadi tegang dan sakit, khususnya setelah intensitas atau durasi latihan ditambah (Sharkey, 2003 : 165). Pemain yang kurang lentur rentan mengalami cidera di samping itu, gerakan cenderung kaku sehingga banyak menggunakan energi, kurang harmonis, kurang rileks, dan tidak efesien. Untuk menggerakan atau memelihara kelentukan tubuh maka pemain harus menggerakan persendian pada daerah yang maksimal secara teratur.

2.3. Daya Tahan Jantung

Daya tahan jantung atau daya tahan umum (*general endurance*) adalah kemampuan seseorang dalam mempergunakan system jantung, paru-paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efesien untuk menjalankan kerja secara terus-menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama (M. Sajoto,1995 : 8).

Menurut Eri Pratiknyo (2000 : 2) daya tahan jantung atau daya tahan kardiovaskular adalah merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan

kegiatan yang beritensitas sedang di seluruh tubuh dan sebagian besar otot untuk periode waktu yang lama.

Kebugaran jasmani pemain bergantung pada daya tahan jantung yang stabil, menggambarkan kemampuan fisik, bagian yang dilatih untuk mempertahankan usaha yang keras dan tahan lama. Orang yang mengejar kebugaran mendapat lebih banyak dari sekedar kesehatan yang meningkat dan prestasi. Kemampuan daya tahan dan stamina dapat dikembangkan melalui kegiatan lari dan gerakan – gerakan lain yang mempunyai nilai aerobic. Biasanya pemain berlari selama 40 – 60 menit dengan kecepatan yang bervariasi, tujuan ini untuk meningkatkan kemampuan daya tahan jantung dan juga berpengaruh pada daya tahan otot. Dengan meningkatnya frekuensi, intensitas, dan kecepatan pemain dipacu untuk berlari dan bergerak dalam waktu yang lama dan tidak mengalami kelelahan yang berarti artinya pemain mampu bergerak cepat dalam tempo lama dengan gerakan yang tetap dan konsisten dan harmonis. Guna menjaga kondisi fisik tetap prima.

2.4. Program dan Aplikasi Latihan Fisik Pemain Bulutangkis

Setelah memahami aspek – aspek latihan program latihan selanjutnya dapat di jalankan. Program latihan adalah suatu petunjuk atau pedoman yang mengikat secara tertulis berisi cara – cara yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan masa mendatang yang telah ditetapkan (Koni Kota Semarang, 2008 : 13). Program dan aplikasi latihan bulutangkis menurut PB PBSI (2001 : 46-47) harus dirancang melalui berbagai tahapan antara lain :

2.4.1. Persiapan Fisik Umum

Persiapan fisik umum yang betujuan meningkatkan kemampuan kerja organ tubuh, sehingga memudahkan upaya pembinaan dan peningkatan semua aspek pelatihan pada tahap berikutnya. Adapun program latihan yang bertujuan untuk mempersiapkan kondisi fisik secara umum ;

2.4.1.1. Program Latihan Lari

Lari adalah olahraga yang membutuhnkan sedikit peralatan, biasanya dilakukan pada lapangan terbuka atau jalan raya dimana orang dapat berlari. Latihan lari sangat penting dan baik untuk mengasah kemampuan kerja jantung, paru-paru, dan kekuatan tungkai. Membiasakan lari pada pemain bulutangkis selama 40-60 menit tanpa berhenti, yang dilakukan 3-4 kali seminggu, sangat baik untuk membina kemampuan daya tahan *aerobic* dan kebugaran umum pemain.

2.4.1.2. Program Latihan Senam

Bentuk – bentuk latihan senam peregangan untuk seluruh bagian tubuh dan persendian harus mendapatkan perhatian. Latihan peregangan hendaknya diselingi gerakan untuk memperkuat bagian tubuh bagian atas dan bawah yang dilakukan secara bergantian.

2.4.1.3. Program Latihan Loncat Tali

Kadang – kadang seorang pemain perlu untuk meloncat dalam melakukan *smash*. Oleh karena itu otot kaki harus kuat

untuk meloncat, jadi jika diperlukan latihan khusus untuk meningkatkan kekuatan otot kaki. Latihan loncat tali sangat baik untuk membina daya tahan, kelincahan kaki, dan kecepatan serta melatih kemampuan gerak pergelangan tangan lebih lentur dan kuat. Proses latihan dapat dilakukan dengan loncat satu secara bergantian (seperti lari biasa) atau dengan dua kaki.

2.4.1.4. Program Latihan Gabungan

Model atau pelatihan ini biasanya menggunakan alat bantu seperti bangku, tiang, tongkat, tali, *shuttlecock*, dan sebagainya. Tujuannya latihan ini adalah untuk membina dan meningkatkan kemampuan dan ketrampilan gerak pemain sebagai pengkayaan gerak. Seorang pelatih harus cermat dan terampil untuk menciptakan rangkaian gerak yang ada hubungannya dengan gerakan – gerakan dalam permainan bulutangkis, disamping memberikan prioritas pada pembinaan aspek – aspek kelincahan, kegesitan, dan koordinasi gerak yang membutuhkan dalam bulutangkis.

PERPUSTAKAAN UNNES

2.4.1.5. Latihan Pemanasan (Warming Up)

Sangat penting membiasakan pemain dengan penuh pengertian bahwa melakukan warming up yang benar dan betul sangat berguna untuk mencegah terjadinya cidera. Dalam latihan biasanya pelatih kurang memperhatikan secara khusus perihal peranan dan fungsi latihan pemanasan yang benar dan betul.

Latihan pemanasan yang dikemas dengan benar akan memberikan pengaruh positif pada proses kerja organ tubuh, mekanisme peredaran darah, dan pernapasan. Itu semua akan berpengaruh langsung untuk kerja berat selanjutnya. Disamping itu sangat penting untuk menghindari terjadinya berbagai cidera otot, persendian, dan fungsi – fungsi tubuh lainnya. Pada umumnya latihan pemanasan berbentuk ; 2.4.1.5.1) lari pendek yang bervariasi seperti lari sambil angkat paha atau lutut, lari mundur, lari maju ke samping. 2.4.1.5.2) melakukan gerakan – gerakan senam yang bersifat meregang otot tungkai, paha belakang, depan, lengan, pergelangan kaki, pinggang, dan otot bahu. 2.4.1.5.3) kualitas peregangan harus dilakukan dengan pelan sampai terasa terjadi proses peregangan pada bagian otot dan persendian yang dilatih. Hindari gerak sentak, yang dapat menyebabkan rasa sakit otot dan persendian.

2.4.1.6. Latihan Pendinginan

Latihan ini dilakukan setelah program latihan selesai dilaksanakan sebagai upaya agar bagian otot yang bekerja berat tadi dapat kembali pada posisi rilek dan tidak kaku. Bentuk latihannya adalah senam dan gerakan meregang. Kualitas latihan meregang, khususnya untuk otot besar seperti paha belakang dan depan, pinggang, punggung, otot lengan, bahu, dada, dan berbagai persendian tubuh, harus dicermati secara betul dan benar.

2.4.2. Persiapan Fisik Khusus

Pelatihan fisik bulutangkis dituntut untuk memahami dan mengetahui secara spesifik kebutuhan gerak olahraga ini. Bahkan harus mendalami makna proses kerja otot, sistem energi, dan mekanisme gerak yang terjadi dalam permainan bulutangkis. Atas dasar pengetahuan ini, pelatih akan mampu merancang bentuk – bentuk latihan fisik secara spesifik, sesuai kebutuhan pemain.

2.4.2.1. Latihan Daya Tahan

Kemampuan daya tahan dan dan stamina dapat dikembangkan melalui kegiatan lari dan gerakan – gerakan lain yang memiliki nilai *aerobic*. Membiasakan pemain melakukan latihan lari selama 40 – 60 menit dengan kecepatan yang bervariasi. Tujuan latihan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan daya tahan jantung sekaligus meningkatkan daya tahan otot. Artinya pemain dipacu untuk berlari dan bergerak dalam waktu yang lama dan tidak mengalami kelelahan yang berarti. Selanjutnya proses latihan lari ini ditingkatkan kualitas frekuensi, intensitas, dan kecepatan, yang akan berpengaruh terjadinya proses stamina pemain. Artinya, pemain itu mampu bergerak cepat dalam tempo lama dengan gerakan yang tetap konsisten dan harmonis. Circuit training ketentuan cara melakukan latihan adalah dapat dilakukan pada suatu ruangan atau tempat terbuka dimana telah ditentukan jumlah pos dan latihan yang berbeda – beda disetiap pos, pemain harus melakukan latihan –

latihan yang sudah ditentukan, latihan disetiap pos dapat mempergunakan alat atau tanpa alat (Tohar, 1992:114). Bentuk lain latihan daya tahan seperti ;

2.4.2.1.1) Latihan lari jarak jauh melintasi alam terbuka dengan kecepatan sedang (Tohar, 1992: 113).

2.4.2.1.2) Latihan yang diberikan dengan cara lari cepat dan lambat bergantian tanpa melakukan istirahat. Hal ini dapat dilakukan di lapangan dan di bukit – bukit (Tohar, 1992 : 113).

2.4.2.1.3) Latihan dengan menempuh jarak tertentu disertai dengan ulangan – ulangan atau repetisi. Disini ditentukan beberapa meter jaraknya, berapa X ulangannya, berapa waktunya dan berapa detik istirahatnya dalam setiap ulangan. Contoh ; 20 kali ulangan dengan jarak 40m, waktu istirahat saat kembali dengan jogging dan ditentukan waktunya ± 10-15 detik (Tohar, 1992 : 113).

2.4.2.1.4) Bentuk latihan fartlek adalah suatu system latihan endurance yang maksudnya yaitu untuk membangun, mengembalikan atau memelihara kondisi tubuh seseorang. Fartlek adalah system latihan yang sangat baik untuk semua cabang olahraga terutama untuk cabang olahraga yang memerlukan daya tahan. Dilakukan biasanya ditempat terbuka dimana ada bukit – bukit, belukar, selokan – selokan untuk dilompati, tanah berpasir, tanah rumput, tanah lembek dan sebagainya. Dalam system ini pemain dapat menentukan sendiri tipe, intensitas, dan lamanya latihan tergantung dari keadaan dan kondisi pemain pada saat itu (Harsono, 1988 : 155 – 156).

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

2.4.2.1.5) Interval training adalah system latihan yang disertai oleh interval – interval yang berupa masa-masa istirahat. Interval training sangat dianjurkan oleh pelatih-pelatih terkenal oleh karena memang hasilnya sangat positif bagi perkembangan daya tahan maupun stamina pemain. Lama latihanya dapat diterjemahkan dengan jarak yang harus ditempuh ; beban latihan dengan waktu (tempo pace) untuk jarak tersebut ulangan latihan adalah berapa kali jarak tersebut harus dilakukan, sedangkan yang dimaksud dengan masa istirahat adalah masa istirahat diantara setiap ulangan lari. Contoh interval training untuk daya tahan ; Jarak lari = 400 meter, tempo lari = 70 detik, ulangan lari = 10 kali, istirahat = antara 3-5 menit (Harsono, 156-157).

2.4.2.2. Latihan Kekuatan

Pemain bulutangkis sangat membutuhkan aspek kekuatan. Berdasarkan analisis dan cukup dominan pemain melakukan gerakan-gerakan seperti meloncat kedepan, kebelakang, kesamping, memukul *shuttlecock* sambil meloncat, melakukan langkah lebar dengan tiba – tiba. Semua gerakan ini membutuhkan kekuatan otot dengan kualitas gerak yang efesien.

Cara terbaik untuk meningkatkan kemampuan kekuatan ini adalah berlatih menggunakan beban atau kata lain latihan beban (*weight trainning*). Sebaiknya sebelum melakukan program beban sesungguhnya, perlu diperhatikan pemberian latihan kekuatan dengan beban adalah ;

2.4.2.2.1. Latihan harus didahului dengan *stretching* dan *warming up* yang menyeluruh.

2.4.2.2.2. Primsip beban latihan harus ditetapkan dan ditambah.

2.4.2.2.3. Pedoman berat badan permulaan untuk tiap jenis latihan tidak melebihi 12 kali dan tidak kurang dari 8 kali angkatan, berat beban paling sedikit ¼ dari berat beban pemain.

2.4.2.2.4. Setiap angkatan mendorong, menarik, harus dilakukan dengan benar dan teknik mengangkat yang sempurna.

2.4.2.2.5. Jumlah ulangan sedikit tetapi beban maksimal sedangkan untuk beban ringan tapi ulangan banyak menghasilkan daya tahan.

2.4.2.2.6. Setiap latihan harus dilakukan sebaik-baiknya dan mengambil nafas pada waktu melakukan angkatan yang berat, sedangkan mengeluarkan nafas pada waktu pengendoran dari latihan.

2.4.2.2.7. Latihan ini sebaiknya dilakukan seminggu 3 kali dan terutama pada periode persiapan yang makin lama dan dikurangi sesuai dengan kebutuhan.

2.4.2.2.8. Latihan harus diawasi oleh instruktur yang tahu betul dan mengerti tentang latihan beban.

Kegiatan tersebut bertujuan untuk peregangan, pelentukan, penguluran dan memanaskan badan atau untuk menaikan temperatur tubuh. Kegiatan latihan ini merupakan suatu proses yang bertujuan mengadakan perubahan – perubahan fisiologis yang lebih berat disamping untuk mencegah cedera pada otot – otot setempat (Tohar, 1992 : 113).

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

2.4.2.3. Latihan Kecepatan

Aspek kecepatan dalam bulutangkis sangat penting. Pemain harus bergerak dengan cepat untuk menutup sudut – sudut lapangan sambil menjangkau atau memukul *shuttlecock* dengan cepat.

Cara untuk bergerak cepat adalah dengan melatih kecepatan tungkai atau kaki. Aspek kecepatan dalam bulutangkis juga bermakna pemain harus cekatan dalam merubah arah gerak dengan tiba – tiba tanpa kehilangan momen keseimbangan tubuh. Bentuk – bentuk latihannya antara lain ;

2.4.2.3.1. Lari cepat dengan jarak dekat.

2.4.2.3.2. Lari bolak – balik dengan jarak enam meter (shuttle run).

2.4.2.3.3. Jongkok – berdiri dan diikuti lari cepat dalam jarak dekat pula.

2.4.2.3.4. Tingkatkan kualitas latihan dengan menggunakan beban, rintangan dan lain – lain.

2.4.2.4. Latihan Fleksibilitas

Latihan – latihan peregangan dengan kualitas gerakan yang benar memacu komponen otot dan persendian mengalami peregangan yang optimal. Oleh karena itu untuk meningkatkan atau mempertahankan fleksibilitas harus dilatih dengan tekun dan sistematis.

2.4.2.4.1. Peregangan Dinamis

Peregangan dinamis merupakan metode latihan yang tradisional atau juga sering disebut peregangan balastik

(*ballistic stretch*). Peregangan dinamis biasanya dilakukan dengan menggerak – gerakan tubuh atau anggota – anggota tubuh secara ritmis (berirama) dengan gerakan – gerakan memutar atau memantul – mantulkan anggota – anggota tubuh, sedemikian rupa sehingga otot –otot terasa teregangkan dan maksudnya ialah untuk secara bertahap meningkatkan secara *progresif* ruang gerak sendi – sendi (Harsono, 1988 : 164).

Bentuk latihan peregangan membentuk fleksibiltas yang baik menurut Harsono, 1988 : 164-165) antara lain:

- Duduk dengan tungkai lurus kemudian mencoba menyentuh – nyentuh jari – jari kaki dengan jari – jari tangan. Kedua tungkai diusahakan tetap tinggal lurus.
- Berbaring tertelungkup kemudian mengangkat kepala dan dada berkali-kali setinggi – tingginya keatas.
- Berdiri tegak dengan kaki terbuka, lengan diatas kepala kemudian badan digerakkan membungkuk dan menegak berkali-kali.
- Sikap seperti nomor 3 kemudian putarkan tubuh kesamping kiri dan kanan dengan pinggang sebagai poros.
- Sikap seperti nomor 3 kemudian dengan tubuh tetap lurus, jatuhkan tubuh bagian atas kesamping kiri dan kanan secara bergantian.
- Gerakan memantul-mantulkan dalam sikap gawang.
- Sikap push up dengan kaki terbuka, kemudian berganti-ganti melemparkan kepala keatas-belakang dan ke bawah sedemikian rupa sehingga pantat bergerak ke atas dan ke bawah. Kedua tungkai dan lengan tetap lurus.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

- Sikap push up, kemudian kaki kiri dan kanan bergantian ke depan dan kebelakang sambil mengeper pada pinggang.
- Berdiri tegak dan lengan lurus kedepan, kemudian lemparkan lengan berkali-kali kesamping.
- Mengepakan kaki kiri dan kanan bergantian ke atas setinggi mungkin.

2.4.2.4.2. Peregangan Statis

Perlu mengambil sikap sedemikian rupa sehingga meregangkan suatu kelompok otot tertentu. Misal sikap berdiri dengan tungkai lurus, badan dibungkukan, tangan menyentuh atau mencoba menyentuh lantai. Sikap demikian meregangkan kelompok otot belakang paha (Harsono, 1988 : 166).

Gambar 1
Peregangan Statis
(Harsono, 1988 : 166)

PERPUSTAKAAN UNNES

2.4.2.4.3. Peregangan Pasif

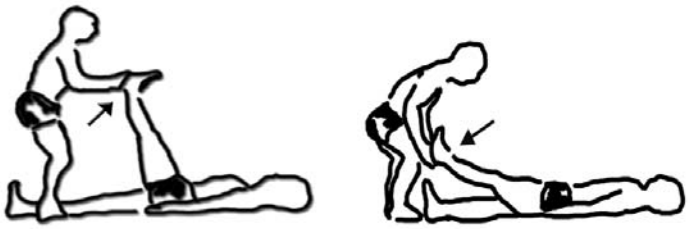
Peregangan pasif (*Passive Stretching*) merupakan peregangan dibantu atau dilakukan oleh orang lain. Seringnya dipraktekkan oleh para fisioterapi terhadap pasienya yang cacat secara *ortopedis*. Lama membantu meregangkan otot

tersebut secara perlahan – lahan sampai titik fleksibilitas maksimum tercapai tanpa keikut sertaan secara aktif dari pelaku. Sikap regang ini dipertahankan selama kira-kira 20 detik (Harsono, 1988 : 169).

Gambar 2
Peregangan Pasif
(Harsono, 1988 : 169)

2.4.2.4.4. Peregangan Kontraksi – Relaksasi

Pada suatu otot pelaku melakukan kontraksi isometris terhadap suatu tahapan yang diberikan oleh temanya. Kontraksi isometris ini dipertahankan selama kira –kira 6 detik. Kemudian pelaku merelaxakan otot – otot tersebut dan temannya membantu meregangkan kelompok otot itu dengan metode *passive* untuk selama 20 detik (Harsono, 1988 : 170).



Gambar 3
Peregangan Kontraksi – Relaksasi
(Harsono, 1988 : 170)

2.4.2.5. Model – Model Latihan Fisik Dengan Menggunakan Alat Bantu Pelatihan

2.4.2.5.1. Latihan dengan Bola Medisin

Bola medisin yang beratnya bervariasi antara 1 – 5 kilogram merupakan alat bantu pelatihan, antara lain untuk kekuatan dan kecepatan melempar, membina kekuatan lengan, tungkai, dan kekuatan bagian atas dan bawah tubuh. Bentuk latihan bola medisin ini antara lain dilakukan dengan melempar ke arah tembok dengan satu atau dengan dua lengan. Berdiri kira-kira 3 – 4 meter dari tembok, lalu lempar bola itu dan segera tangkap bola tersebut sambil lari mundur ke arah garis start, seperti layaknya gerak mundur dalam permainan bulutangkis.

2.4.2.5.2. Latihan Loncat Tali

Pemain bulutangkis dianjurkan untuk terampil dan menguasai bentuk latihan loncat tali ini. Pengaruh latihan ini sangat membantu untuk membantu kekuatan kaki, pergelangan kaki, daya tahan, koordinasi gerak dan sekaligus membantu meningkatkan kualitas gerak pergelangan tangan.

Latihan loncat tali dirancang dengan sistem *interval* antara lain sebagai berikut ;

Sesi I	**Sesi II**
1. 3 X 30 detik	1. 5 X 25 detik
2. 5 X 50 detik	2. 7 X 20 detik
3. 7 X 20 detik	3. 5 X 30 detik
4. 3 X 30 detik	4. 3 X 40 detik

Masa istirahat antara kegiatan adalah 15 – 20 detik. Tingkat latihan ini dengan menambahkan jumlah sesi, waktu kegiatan masa istirahat di perpendek. Dalam aplikasi latihan loncat tali, pelatih harus berperan dalam memberikan motivasi dan pengawasan gerak loncat, sehingga tujuan latihan tercapai dengan optimal.

2.4.2.5.3. Latihan Bayangan

Latihan ini fungsinya untuk meningkatkan kemampuan gerak kaki, kecepatan, serta daya tahan. Latihan ini dapat dijadikan sebagai program khusus, rutin bagi pemain agar langkah dan gerakan kaki (*footwork*) senantiasa ditingkatkan dan dipelihara terus.

Untuk meningkatkan kualitas latihan ini, pemain harus menggunakan "jaket pemberat" yang dibuat khusus untuk itu. Sangat baik untuk membina kualitas dan kecepatan gerak pemain.

2.4.2.5.4. Latihan Loncat Bangku atau Gawang

Latihan ini berfungsi untuk membina kekuatan tungkai, konsentrasi, dan kecepatan gerak yang dibutuhkan dalam permainan. Bangku atau gawang dibuat dengan berbagai ukuran tinggi antara lain 40, 50, 70, 80 cm. Alat ini berfungsi sebagai alat pemberat, rintangan, tantangan, agar pemain terpacu untuk mengatasinya. Proses kerja '*overload*' (beban

lebih) dengan menggunakan rintangan ini, latihan makin terasa berat bagi pemain.

Dalam pelaksanaan ini, pelatih harus terampil dalam meletakkan bangku atau gawang ini sesuai dengan tujuan latihan dan kebutuhan pemain *(http://de.answers.yahoo.com/2007/2009/mod.php.htm.akses 24/10/2009).*

2.5 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kebenarannya. Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 71). Penelitian yang peneliti lakukan adalah penelitian diskriptif. Penelitian diskriptif adalah semata – mata hanya melukiskan keadaan objek atau peristiwa – peristiwa tanpa suatu maksud untuk menarik kesimpulan yang berlaku secara umum (Sutrisno Hadi, 1986 : 3).

Mengacu pada pendapat Suharsimi (2002 : 71) yang menyatakan hipotesis hanya dibuat jika yang dipermasalahkan menunjukan hubungan antara 2 variabel atau lebih. Sedangkan jawaban untuk satu variabel yang sifatnya diskriptif tidak perlu dihipotesiskan. Dalam penelitian ini hanya menunjukan 1 variabel maka dalam penelitian ini tidak diajukan suatu hipotesisnya.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB III

MOTODE PENELITIAN

3.1 Metode Penentuan Objek Penelitian

Sesuai dengan tujuannya. Penelitian dapat didefinisikan sebagai usaha menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran suatu pengetahuan dengan menggunakan metode – metode ilmiah. Metode ilmiah yang sering digunakan untuk penelitian disebut metode penelitian. Untuk dapat mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan yang diharapakan dari penelitian ini. Baik buruknya penelitian atau berbobot tidaknya penelitian tergantung pada metode penelitian, maka dalam penggunaan metode penelitian harus tepat dan mengarah pada tujuan penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian diskriptif, dimaksudkan untuk mendiskripsikan suatu situasi atau area populasi tertentu yang bersifat faktual secara sistematis dan akurat (Sudarwan Damin, 2002 : 41) dengan metode survei tes dan untuk pengumpulan data digunakan tes dan pengukuran komponen kondisi fisik.

PERPUSTAKAAN
UNNES

3.2 Penentuan Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 108) yang dimaksud populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal Tahun 2009 yang benaung di masing – masing Persatuan Bulutangkis.

3.3 Sampel

Sampel adalah sebagian dari atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2002 : 109). Pengambilan sampel didasarkan dalam bentuk random sampel yang berarti sampel ditentukan secara acak atau secara undi. Dengan demikian memberikan hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan (*chance*) dipilih menjadi sampel (Suharsimi Arikunto, 2002 : 111).

Dasar random sampling adanya persatuan bulutangkis sebagai anggota Pengurus Cabang PBSI mempunyai jumlah anggota perkumpulan bulutangkis banyak sekali, sehingga sampel diambil secara acak atau diundi dan dihasilkan ada 3 klub yaitu PB SBR, PB Legends dan PB Birawa, kebetulan semuanya berlatih ditempat yang sama. Sampel berjumlah 16 orang dengan kriteria taruna umur 16 – 18 tahun.

PERPUSTAKAAN
UNNES

3.4 Variabel

Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 24) variabel adalah gejala yang bervariasi. Gejala adalah objek penelitian, dengan demikian variabel adalah gejala objek penelitian yang bervariasi. Pada dasarnya yang menjadi objek penelitian adalah variabel, dan variabel yang diteliti harus sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam penelitian ini variabel menggunakan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel terikat adalah gejala atau peristiwa yang muncul sehubungan dengan pelaksanaan percobaan. Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan satu langkah penting dalam penelitian, karena akan berhubungan dengan data yang akan diperoleh selama penelitian. Data merupakan suatu keterangan yang berupa angka – angka, kalimat atau laporan yang berfungsi sebagai pendukung dalam suatu penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan tes dan pengukuran.

3.6 Prosedur Pelaksanaan Tes

Prasyarat sebelum pelaksanaan tes tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung antara lain sebagai berikut :

3.6.1 Pakaian

Testi harus mengenakan pakaian olahraga yang layak (berupa *t-shirt* dan celana pendek). Dengan alas kaki sepatu olahraga, pakaian ini sebaiknya digunakan untuk seluruh tes.

3.6.2 Persiapan Sebelum Tes

Testi harus diberi informasi sebelumnya mengenai tugas – tugas dan tujuan melakukan tes tersebut. Melakukan pemanasan secara

PERPUSTAKAAN UNNES

menyeluruh termasuk aktivitas *aerobic* ringan dan peregangan baik pada tubuh bagian atas maupun bawah. Dalam tiap kesempatan tes, testi didorong agar melakukan yang terbaik, berikan dorongan – dorongan sewaktu testi melaksanakan tes tersebut.

3.7 Instrumen

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pengukuran kemampuan. Tes adalah serentetan pernyataan atau latihan seta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2006 : 150).

Dalam penelitian ini ada 2 instrumen tes yang digunakan dalam cabang olahraga bulutangkis antara lain :

3.7.1 Tes kemampuan fleksibilitas dengan menggunakan alat tes *flexometer*, hasil terbaik yang diambil dari 3 kali tes.

Bertujuan :

Untuk mengukur kelentukan togok dengan cara menekukkan tubuh bagian atas ke depan bawah sejauh – jauhnya, atau mengukur kelentukan panggul.

Alat dan perlengkapan :

Terdiri dari penggaris berskala sepanjang 50 cm, yang terbagi 20 cm berada di atas permukaan bangku dan 30 cm berada di bawah permukaan bangku, dan bangku setinggi kira – kira 40 cm.

Pelaksanaan tes :

Testi berdiri di atas bangku dengan kedua kaki rapat, dan ujung jari tepat di tepi bangku. Kedua ibu jari saling terkait satu sama lain, kedua lutut lurus, kemudian togok dibungkukan secara pelan –pelan dan kedua tangan berusaha mencapai skala serendah mungkin dan sejauh – jauhnya, sikap tersebut dipertahankan selama 3 detik. Tes ini dilakukan 3 kali (Eri Pratiknyo, 2000 : 59).

Kategori kemampuan tes fleksibilitas cabang olahraga bulutangkis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.

Norma Penilaian Tes Fleksibilitas

Kategori	Putra
Sempurna	> 24
Baik Sekali	18 - 23
Baik	12 - 17
Cukup	6 - 11
Kurang	1 - 5

Sumber : Eri Pratiknyo, 2000 : 105

3.7.2 Tes kemampuan daya tahan jantung dengan melakukan lari 15 menit (*Balke*). Pelaksanaan lari 15 menit perlu diukur dan dilakukan di tempat terbuka. Lintasan harus rata, apabila menggunakan permukaan berumput, pilih permukaan yang kering.

Bertujuan :

Disamping untuk mengukur daya tahan jantung, juga dapat untuk memprediksi VO_2 *Max* seseorang.

Alat dan perlengkapan :

Terdiri dari stop wacth, peluit, balok-balok kecil berukuran 4 x 4 cm, dan lintasan lari atau trek.

Pelaksanaan :

Testi berdiri di belakang garis star. Dilakukan dengan star berdiri. Pada aba – aba 'ya', testi coba mulai berlari selama 15 menit, sampai ada tanda berhenti yaitu setelah waktu tempuh 15 menit, bersamaan itu peluit dibunyikan tanda tes sudah berakhir. Penilaian, jarak tempuh oleh testi selama 15 menit, dicatat sampai satuan meter (Eri Pratiknyo, 2000 : 58). Kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut ;

$$VO_2Max = \left(\frac{X_{meter}}{15} - 133\right) x\ 0{,}172 + 33{,}3$$

Kategori kemampuan tes daya tahan jantung cabang olahraga bulutangkis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.

Norma Penilaian Tes Daya Tahan Jantung

Katergori	Putera
Sempurna	> 59
Baik Sekali	56 - 58
Baik	53 - 55
Cukup	50 - 52
Kurang	< 49

Sumber : Eri Pratiknyo, 2000 : 105

3.8 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian

Dalam penelitian ini telah diusahakan untuk menghindari adanya kemungkinan kesalahan selama melakukan penelitian sehubungan dengan pengambilan data, maka di bawah ini dikemukakan adanya variabel yang dikendalikan meliputi beberapa faktor. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dalam melakukan penelitian ini meliputi :

3.8.1 Faktor Peralatan

Faktor peralatan juga diperhitungkan, maka sebelum pelaksanaan tes semua peralatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan tes harus sudah tersedia, sehingga pelaksanaan tes dapat berjalan dengan lancar.

3.8.2 Faktor Penjelasan Tes

Pemberian tes harus secara menyeluruh tiap runtut pada sampel selain penjelasan lisan, usahakan yang di tempuh harus dengan demontrasi sampai sejelas mungkin. Bila belum jelas testi (anak coba) diberi kesempatan untuk bertanya. Peneliti memberikan penjelasan sesuai dengan petunjuk penggunaan alat sampai sejelas mungkin.

3.8.3 Faktor Kesungguhan Hati

Tingkat keseriusan testi (anak coba) dalam penelitian ini dari masing – masing anak berbeda. Untuk menghindarinya maka diusahakan agar setiap anak bersungguh – sungguh dalam melakukan tes, tentunya dengan pengawasan serta motivasi. Bersaing menjadi yang terbaik menambah keseriusan anak coba untuk takut gagal.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

3.8.4 Faktor Cuaca

Jika pelaksanaan tes di lapangan terbuka, maka faktor cuaca sangat diperhitungkan, khususnya hujan yang dapat mengganggu jalannya penelitian. Bila hal ini terjadi, maka proses penilaian pada hari itu diganti hari lain.

3.8.5 Faktor Fisik Dan Psikis

Peneliti harus berusaha menciptakan situasi pengambilan data yang baik agar beban fisik serta spikis anak bisa terkontrol, bila keadaan anak coba melaksanakan tes dengan kondisi kurang baik maka akan berpengaruh pada hasil yang diteliti.

3.8.6 Faktor Tenaga Penilai

Faktor tenaga penilai dalam tes ini membutuhkan kecermatan dan ketelitian yang tinggi, maka faktor penilai harus diperhatikan. Dengan penelitian ini, tenaga pembantu dalam pelaksanan penelitian ini harus dibekali tentang cara – cara proses penilaian dan segala peraturan dalam pelaksanan sebelum tes dilaksanakan, sehingga dalam pelaksanaan pengambilan tes berjalan dengan benar dan kesalahan dapat dikurangi sekecil mungkin.

3.8.7 Faktor Jumlah Sampel

Semakin banyak jumlah sampel semakin baik. Sebenarnya tidak ada batasan yang tegas mengenai besarnya anggota sampel yang disyaratkan suatu penelitian. Demikian pula batasan apa batasan bahwa sampel itu besar atau kecil. Yang jelas ialah jika sampelnya besar maka

biaya, tenaga, waktu yang disediakan harus besar pula. Demikian sebaliknya, meskipun demikian mutu suatu penelitian tidak ditentukan oleh besarnya anggota sampel yang digunakan melainkan oleh kuatnya dasar – dasar teori, orang yang mendukung teknik pengambilan anggota sampel tersebut.

3.9 Teknik Analisa Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang sangat penting, terutama kesimpulan tentang masalah yang akan diteliti. Untuk itu apabila semua data yang diperlukan sudah terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dari hasil tersebut untuk memperoleh hasil kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

Adapun teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik deskriptif persentase karena menurut M. Ali (1993 : 186), dijelaskan bahwa kadang – kadang pencarian persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipersentasekan dan disajikan tetap berupa persentase, lalu ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif. Rumus yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

$$\% = \frac{n}{N} \text{ X } 100\ \%$$

Keterangan :

% = Persentase

n = Jumlah yang diperoleh data

N = Jumlah skor ideal (*Max*)

(Mohammad Ali, 1993:186).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yakni tes kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung pada pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal sebanyak 16 orang masuk dalam tingkat taruna. Maka penelitian ini juga telah dilakukan dengan mengikuti aturan yang telah ditetapkan.

Penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran dengan mengambil dua komponen fisik dari sebelas tes komponen fisik cabang olahraga bulutangkis. Adapun rangkaian tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan fisik pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal tersebut meliputi :

4.1.1 Tes pengukuran kemampuan fleksibilitas dengan menggunakan alat tes *flexometer*.

4.1.2 Tes pengukuran kemampuan daya tahan jantung dengan berlari selama 15 menit (*Balke tes*).

Dari hasil penelitian telah diketahui bahwa untuk setiap item kemampuan fisik yang telah di tes pada pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal didapatkan antara sekor tertinggi dan skor terendah untuk masing – masing item. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.

Hasil Penelitian Tes Fleksibilitas dan Daya Tahan Jantung Pada Pemain Bulutangkis Putra Taruna Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal umur 16-18 Tahun.

NO	Jenis Tes	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata - rata
1.	Fleksibilitas	26	8	20,5
2.	Daya Tahan Jantung	56,29	48,49	52,5

4.2 Hasil Analisis Data

4.2.1 Tes Fleksibilitas

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan tes pengukuran kemampuan fisik pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal menggunakan alat tes *Flexometer* diperoleh rata – rata 20,5. Sedangkan hasil analisis deskriptif persentase sebagai berikut.

Tabel 4.

Hasil Tes Fleksibiltas

Tujuan : untuk mengukur kelentukan togok

Taruna Umur 16-18 Tahun

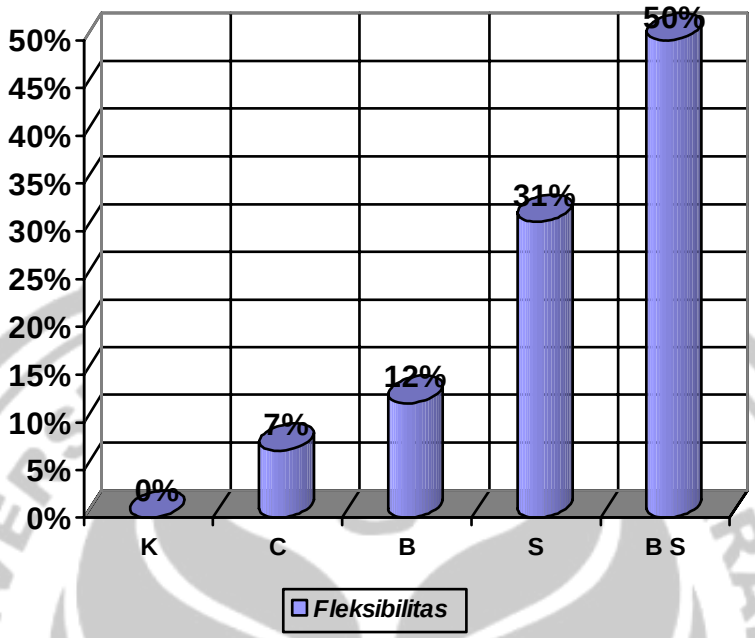
NO	Kriteria	Frekuensi	Prosentase
1	Sempurna	5	31%
2	Baik Sekali	8	50%
3	Baik	2	12%
4	Cukup	1	7%
5	Kurang	0	0%
Jumlah		16	100%

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG PERPUSTAKAAN UNNES

Grafik 1.

Hasil Tes Fleksibilitas

Taruna Umur 16-18 Tahun



Berdasarkan tabel dan grafik diatas ditunjukan bahwa tes *flexometer* untuk mengukur fleksibilitas atau kelentukan togok pada pemain taruna putra di dapat 0% menunjukan kategori kurang, 7% termasuk kategori cukup, 12% termasuk kategori baik, 31% termasuk kategori sempurna, dan 50% termasuk kategori baik sekali.

4.2.2 Tes Daya Tahan Jantung

Hasil penelitian tes pengukuran kemampuan fisik daya tahan jantung pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal dengan melakukan lari 15 menit (*Balke test*) diperoleh rata – rata 52,5. Sedangkan hasil analisis deskriptif persentase sebagai berikut.

PERPUSTAKAAN UNNES

Tabel 5.

Hasil Tes Daya Tahan Jantung

Bertujuan : mengukur ketahanan jantung dan memprediksi *VO2Max*

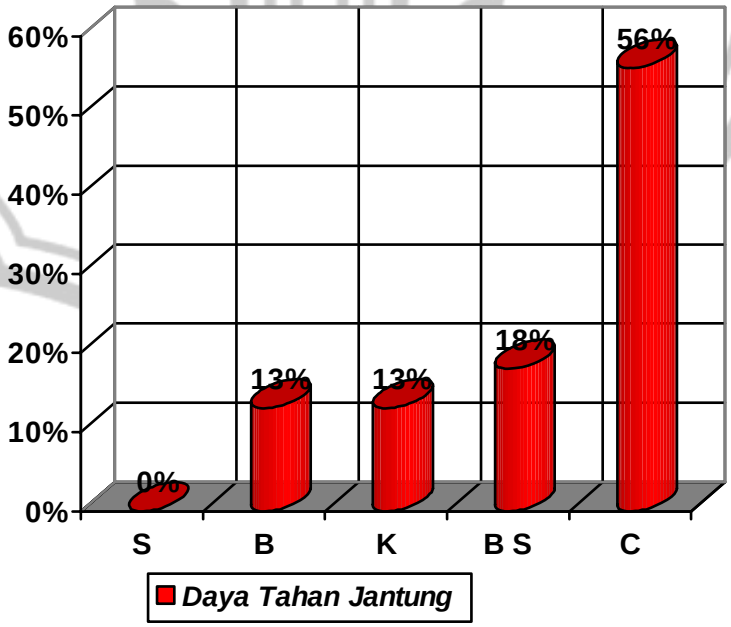
Taruna umur 16-18.

No	Kriteria	Frekuensi	Prosentase
1	Sempurna	0	0%
2	Baik Sekali	3	18%
3	Baik	2	13%
4	Cukup	9	56%
5	Kurang	2	13%
Jumlah		16	100%

Grafik 2.

Hasil Tes Daya Tahan Jantung

Taruna Umur 16-18 Tahun



Berdasarkan tabel dan grafik di atas ditunjukan bahwa tes daya tahan jantung pemain taruna putra diperoleh hasil 56% dalam kategori cukup, 18% dalam kategori baik sekali, 0% dalam kategori sempurna dan 13% termasuk dalam kategori baik dan kurang.

4.3 Pembahasan

Prestasi dalam cabang olahraga bulutangkis dipengaruhi oleh banyak faktor yang salah satunya adalah faktor kemampuan fisik. Adapun peranan faktor dari kemampuan fisik dalam cabang olahraga bulutangkis ini adalah untuk menunjang keterampilan gerak dasar maupun kemampuan pukulan dari pemain.

4.3.1 Tes Fleksibilitas

Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa fleksibilitas pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal tingkat taruna umur 16 – 18 sebagian mendapatkan hasil yang baik sekali.

4.3.2 Tes Daya Tahan Jantung

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan bahwa daya tahan jantung pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal kurang baik ditunjukan tingkat taruna umur 16 – 18 sebagian besar mendapatkan nilai cukup. Hal ini sebabkan karena kurang latihan fisik khususnya latihan meningkatkan daya tahan jantung dan juga pengaruh faktor lain seperti program latihan yang dilakukan 2 kali dalam seminggu, program latihan fisik yang kurang terencana dengan baik, usia mereka adalah dalam masa spesialisasi yang akan memulai awal prestasi

karena usia puncak prestasi sendiri dalam bulutangkis yaitu antara 18 – 22 tahun.

Faktor latihan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kondisi fisik pemain. Dengan latihan yang teratur akan dapat meningkatkan daya tahan jantung dan dapat juga mengurangi lemak yang berada dalam tubuh, yang berarti seluruh organ yang dilatih secara teratur dapat beradaptasi terhadap pembebanan yang diberikan. Jadwal latihan fisik yang dilakukan pada pemain Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal dilaksanakan dua sampai tiga kali jika jadwal tersebut selalu dilaksanakan oleh para pelatih maka akan dapat meningkatkan kondisi fisik yang lebih baik. Namun dari beberapa pemain yang ada masih kurang dalam tingkat kedisiplinannya waktu berlatih sehingga sangat diperlukan kedisiplinan para pemain untuk dapat mempertahankan kondisi fisik yang baik.

Penyelenggaraan pola makan yang memenuhi prasyarat empat sehat lima sempurna merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kondisi tubuh yang sangat diperlukan oleh tubuh kita. Karena dengan menu empat lima sempurna tersebut kebutuhan gizi tubuh akan dapat terpenuhi. Dengan terpenuhi gizi maka kondisi tubuh akan selalu sehat, tidak mudah lelah, tidak mengantuk, atau tidak mudah terserang penyakit.

Disamping memenuhi prasyarat empat sehat lima sempurna, penyelenggaraan pola makanan tentunya dalam menu seimbang. Dengan menu yang seimbang maka kebutuhan karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, atau air akan dapat terpenuhi secara seimbang pula.

Karbohidrat adalah zat makanan yang memberikan tenaga paling banyak. Zat ini juga berfungsi sebagai oksidasi atau pembakaran lemak, penghancur protein sebagai tenaga berkurang, sehingga protein dimanfaatkan sebagai bahan pembangun. Lemak merupakan bahan makanan yang memberikan kalori. Lemak juga berfungsi sebagai pelarut vitamin A, D, E, dan K. Lemak berfungsi pula sebagai pelindung terhadap perusak mekanis. Lemak juga bertindak sebagai isolasi mencegah hilangnya panas yang terlalu cepat. Fungsi utama lemak adalah memberi tenaga pada tubuh. Satu gram lemak dibakar dalam tubuh akan menghasilkan sembilan kalori (Asmira Sutarno, 1996:95). Dengan demikian dapat disimpulkan, selain sebagai pelarut vitamin dan pelindung pada tubuh, lemak juga berperan sebagai penghasil kalori serta sebagai penghasil energi yang dituntut menentukan kebugaran fisik seorang pemain.

Vitamin berfungsi sebagai penjaga agar tubuh tetap normal. Pemenuhan vitamin dalam tubuh haruslah tetap, sebab apabila kekurangan vitamin tetentu akan menderita penyakit tertentu pula. Tetapi apabila kelebihan juga tidak berfungsi. Kekurangan salah satu vitamin disebut *avitaminosis*. Fungsi utama vitamin adalah untuk mengatur proses metabolisme protein, lemak, dan hidrat arang (Asmira Sutarno, 1980:28). Sehingga dapat disimpulkan vitamin berperan sebagai pengatur metabolisme dalam tubuh, dan orang yang metabolismenya normal dimungkinkan memiliki kebugaran fisik atau kesegaran jasmani yang baik.

Mineral atau air dalam tubuh sebagai zat pembangun, bahwa air merupakan bagian dari jaringan – jaringan tubuh, air berfungsi pula sebagai zat pengatur, air

berperan antara lain sebagai zat pelarut hasil – hasil pencernaan makanan, sehingga zat – zat yang diperlukan tubuh dapat diserap melalui dinding usus. Sebaliknya, dengan adanya air sisa pencernaan dapat pula dikeluarkan dari tubuh, baik melalui paru – paru, kulit, ginjal, maupun melalui usus. Selain itu, air juga berfungsi dalam pengatur panas, dengan jalan mengalirkan panas yang dihasilkan keseluruh bagian tubuh (Nancy Clark, 2001:111). Dengan demikian dapat dikatakan pelarut hasil – hasil pencernaan didalam tubuh oleh air akan menjadikan zat – zat yang dibutuhkan oleh tubuh dapat diserap melalui dinding usus halus, sehingga air berfungsi sebagai pengatur metabolisme hasil – hasil pencernaan ke dalam jaringan sebagai hasil pembakaran zat – zat makanan yang nantinya akan berfungsi sebagai sumber tenaga.

Makanan yang bergizi sangat diperlukan bagi tubuh untuk proses pertumbuhan, pergantian sel tubuh yang rusak serta untuk mempertahankan kondisi tubuh. Dalam pembinaan kesegaran jasmani, tubuh haruslah cukup makan makanan yang bergizi dan mengandung unsur-unsur yang diperlukan oleh tubuh. Namun pada kenyataanya pemenuhan kebutuhan makanan dan gizi tidak semua warga dapat memenuhinya dengan sempurna ataupun lengkap dengan standar empat sehat lima sempurna, karena hal ini masih dipengaruhi tingkat kehidupan ekonomi dari masing-masing warga desa tersebut. Jadi dengan kondisi seperti ini masih sangat berpengaruh pada kodisi fisik para pemain Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal. Ditambah dengan kondisi perekonomian sekarang yang tidak menentu akan berpengaruh juga pada pemenuhan kebutuhan hidup seperti kebutuhan makanan dan gizi. Jam tidur dan istirahat sangat diperlukan oleh tubuh,

kondisi tubuh yang kurang tidur dan istirahat akan menjadikan kondisi tubuh tidak sehat.

Faktor tidur dan istirahat merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh pada kesegaran jasmani seseorang. Dengan tidur dan istirahat yang cukup akan dapat memulihkan kondisi tubuh setelah melakukan aktifitas sehari-hari dengan menyusun kembali tenaga yang hilang. Disamping sebagai makluk individu, manusia juga termasuk dalam makluk sosial, linkungan tetangga tidak bisa diabaikan begitu saja. Lingkungan yang nyaman dan bersih maka dapat mempengaruhi terpeliharanya kesegaran jasmani.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kemampuan fleksibilitas dan daya tahan jantung pada pemain bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal sebagai berikut :

5.1.1 Tingkat kemampuan fleksibilitas 5 pemain menunjukan kriteria sempurna, 8 pemain menunjukan kriteria baik sekali, 2 pemain menunjukan kriteria baik dan 1 pemain menunjukan kriteria cukup.

5.1.2 Tingkat kemampuan daya tahan jantung 3 pemain menunjukan kriteria baik sekali, 2 pemain menunjukan kriteria baik, 9 dan 2 pemain menunjukan kriteria cukup dan kurang.

5.2 Saran

Berdasarkan pada kesimpulan penelitian maka penulis sarankan pada penelitian ini sebagai berikut :

5.2.1 Pembina maupun pelatih Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal untuk tingkat kemampuan fleksibilitas sudah dalam rata – rata cukup baik sehingga perlu dilatih komponen fisik yang lain seperti halnya kekuatan.

5.2.2 Sebagian pemain putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal untuk tingkat kemampuan daya tahan jantung masih dalam kategori kurang perlu adanya latihan fisik yang dapat meningkatkan kemampuan daya tahan jantung supaya setara dengan kemampuan fisik pemain lainnya.

5.2.3 Pembina maupun pelatih bulutangkis putra Pengurus Cabang PBSI Kabupaten Kendal agar frekuensi latihan untuk setiap minggunya ditambah minimal 3 kali seminggu.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR PUSTAKA

Asmira Sutarno. 1980. Ilmu Gizi. Jakarta : Depdikbud.

Eri Pratiknyo, Dwikusworo. 2000. Tes dan Pengukuran Olahraga. Semarang : FIK UNNES.

Harsono. 1988. Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching. Jakarta : Depdikbud.

Herman Subardjah. 2000, Bulutangkis, Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga. 2001.

Koni Pusat. 1999. Sistem Monotoring Evaluasi dan Pelaporan (SMEP). Jakarta : Koni Pusat.

---------- 2008. Peningkatan SDM untuk Tim Movev dan Pelatih. Koni Kota Semarang.

M. Ali. 1985. Strategi dan Penelitian Pendidikan. Bandung : Sarana Panca Karya.

M. Sajoto. 1995. Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga. Semarang : Dahana Prize.

Nancy Clack. 2001. Petunjuk Gizi Untuk Setiap Cabang Olahraga. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Nurhasan. 2001. Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani : Prinsip dan Penerapan, Jakarta : Depdiknas.

PBSI. 2001. Teknik Dasar Bulutangkis. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Pool, James. 2000. Belajar Bulutangkis. Bandung : Pionir Jaya.

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, 1993. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Suharsimi Arikunto. 2002. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : Rineka Cipta.

S. Margono. 2000. Metodologi Penelitian Pendidikan, Jakarta : Rineka Cipta.

Sudarwan Darmin. 2002. Menjadi Peneliti Kualitatif, Bandung : Pustaka Setia.

Sarkey, Brian J. 2003. Kebugaran dan Kesehatan. Terjemahan Eri Desmarini Nasution. Jakarta : RajaGrapindo Persada.

Tohar. 1992. Olaharaga Pilihan Bulutangkis. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 1.

TES KEMAMPUAN FLEKSIBILITAS PEMAIN BULUTANGKIS PUTRA PENGURUS CABANG PBSI KABUPATEN KENDAL UMUR 16 – 18 TAHUN

No	Nama	Umur	Fleksibilitas			Terbaik	Kategori
			1	2	3		
1	Alif R	16	22	24	20	24	S
2	Azis	16	12	16	16	16	B
3	Eko	18	24	26	23	26	BS
4	Evan	16	16	18	18	18	BS
5	Fuad	18	24	25	21	25	S
6	Hendry	16	20	23	19	23	BS
7	Krisna	16	4	8	8	8	C
8	Niko	16	16	18	18	18	BS
9	Rohman	17	22	23	20	23	BS
10	Rosidin	18	21	23	20	23	BS
11	Syahfrudin	16	18	20	18	20	BS
12	Slamet	17	13	12	12	13	B
13	Satrio	16	19	21	20	20	BS
14	Taufik	18	24	25	24	25	S
15	Wisnu	16	23	24	24	24	BS
16	Zaenudin	18	20	22	19	22	BS
RATA – RATA = 20,5							

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN UNNES

Lampiran 2.

TES KEMAMPUAN DAYA TAHAN JANTUNG PEMAIN BULUTANGKIS PUTRA PENGURUS CABANG PBSI KABUPATEN KENDAL UMUR 16 – 18 TAHUN

No	Nama	Umur	Jarak	Hasil	Kategori
1	Alif R	16	9/3600	51,70	C
2	Azis	16	9,5/3800	53,99	B
3	Eko	18	9,5/3800	53,99	B
4	Evan	16	8,3/3320	48,49	K
5	Fuad	18	9/3600	51,70	C
6	Hendry	16	10/4000	56,29	BS
7	Krisna	16	9/3600	51,70	C
8	Niko	16	8,3/3320	48,49	K
9	Rohman	17	9/3600	51,70	C
10	Rosidin	18	10/4000	56,29	BS
11	Syahfrudin	16	9/3600	51,70	C
12	Slamet	17	9/3600	51,70	C
13	Satrio	16	9/3600	51,70	C
14	Taufik	18	9,2/3680	52,62	C
15	Wisnu	16	9/3600	51,70	C
16	Zaenudin	18	10/4000	56,29	BS
RATA – RATA = 52,5					

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 4.

.DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508007
Fax. 024-8508007, E-mail : fik – unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor :70 / PKLO/III/2008 06 Maret 2008
Lampiran : 1 (satu) lembar
H a l : ***Usul Penetapan Pembimbing***

Yth. Dekan FIK
Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES) Nomor 73/1995 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenahi penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan :

1. Nama : Drs. M. Nasution, M.Kes
   NIP : 131876219
   Pangkat/Golongan : Pembina / IV-a
   Jabatan : Lektor Kepala
   Mata Kuliah : Ilmu Coaching Khusus Bulu Tangkis
   Sebagai Pembimbing Utama .

2. Nama : Drs. Joko Hartono, M.Pd.
   NIP : 131415251
   Pangkat/Golongan : Penata, III/c
   Jabatan : Lektor
   Mata Kuliah : Ilmu Coaching Khusus Bola Voli
   Sebagai Pembimbing Pendamping

dalam penyususnan skripsi oleh mahasiswa
Nama : M. ANANG PRASETYO
NIM : 6301405099
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

TEMA :
" ***PENGEMBANGAN TEKNIK- TEKNIK DASARPERMAINAN BULUTANGKIS .***"

Untuk itu mohon diterbitkan surat penetapannya.

Ketua Jurusan PKLO

Drs. Nasuka, M.Kes.
NIP. 131485010

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508007
Fax. 024-8508007, E-mail : fik – unnes-smg. @ Telkom.net

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor : 06 / FIK / 2008

Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP
TAHUN AKADEMIK 2006/2007

MENIMBANG : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa FIK membuat Skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-dosen FIK UNNES untuk menjadi pembimbing.

MENGINGAT :
1. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78) ;
2. SK Rektor UNNES No. 162/O/2004 tenteng penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi
5. SK Rektor UNNES No. 125/P/2003 tanggal 17 Oktober 2003 tentang pengangkatan Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES.

MEMPERHATIKAN : Usul Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKLO) tanggal, 06 Maret 2008.

MEMUTUSKAN

MENETAPKAN :

Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada :

1. Nama : Drs. M. Nasution, M.Kes
   NIP : 131876219
   Pangkat/Golongan : Pembina / IV-a
   Jabatan : Lektor Kepala
   Mata Kuliah : Ilmu Coaching Khusus Bulu Tangkis
   Sebagai Pembimbing Utama .

2. Nama : Drs. Joko Hartono, M.Pd.
   NIP : 131415251
   Pangkat/Golongan : Penata, III/c
   Jabatan : Lektor
   Mata Kuliah : Ilmu Coaching Khusus Bola Voli
   Sebagai Pembimbing Pendamping

dalam penyusunan skripsi oleh mahasiswa
Nama : M. ANANG PRASETYO
NIM : 6301405099
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Kedua : Pelaksanaan Tugas mulai tanggal penetapan Surat Keputusan ini sampai dengan berakhirnya semester Genap tahun Akademik 2007/2008.

Ketiga : Membuat laporan kepada Dekan, apabila tugas telah selesai

Keempat : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan sebagai berikut :
a. Apabila mahasiswa belum dapat menyelesaikan skripsinya dalam satu semester SK ini harap diperbaharui untuk semester yang akan datang dengan Dosen pembimbing tetap/sama dengan SK yang diterbitkan ini.
b. Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini akan diadakan pembetulan seperlunya.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 10 Maret 2008
A.n. DEKAN
Pembantu Dekan Bidang Akademik

Drs. M. Nasution, M.Kes.
NIP. 131876219

Tembusan:
1. Yth. Pembantu Rektor Bid. Akademik
2. Yth. Dekan FIK
3. Yth. Ketua Jurusan PKLO
4. Yth. Dosen Pembimbing dan Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 5.

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8508007 Fax. 850807
Email : fik_unnes@telkom.net. Website :http://fik.unnes.ac.id

No : 998/H37.1.6/TU/2009
Lamp : -
Hal : Permohonan Ijin Penelitian Pendidikan

Yth. Ketua Pengcab. PBSI Kendal
di
Kabupaten Kendal

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan studi mahasiswa kami untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Strata 1, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang memohonkan ijin Saudara-Saudara :

No	Nama/NIM	Jurusan	Semester	Judul Skripsi
1.	M. Anang Prasezetiyo NIM 6301405099	PKLO	VIII	Survey komponen kondisi fisik daya lentur (flexibility) dan daya tahan jantung (cardio vaskuler / VO2 Max) pada pemain bulutangkis Pengcab. PBSI Kab. Kendal
2.	Jajang sandi suhendra NIM 6301405508	PKLO	VIII	Survey komponen kondisi fisik kekuatan otot lengan, daya tahan otot lengan dan power otot lengan pemain bulutangkis Pengcab. PBSI Kab. Kendal.
3.	Eko Heri Kusdianto NIM 6301405119	PKLO	VIII	Tingkat kondisi fisik pada pemain bulutangkis di Pengcab. PBSI Kab. Kendal.
4.	Muhammad Ali Mutadlo NIM 6301405088	PKLO	VIII	Survey komponen kondisi fisik kekuatan otot tungkai, daya tahan otot tungkai dan power otot tungkai pada pemain bulutangkis Pengcab. PBSI Kab. Kendal.
5.	Bagus Firdaus Santosa NIM 6301405518	PKLO	VIII	Survey komponen kondisi fisik kekuatan otot punggung, daya tahan otot perut dan kecepatan pemain bulutangkis Pengcab. PBSI Kab. Kendal.

Untuk mengambil data penelitian di Klub-Klub Bulutangkis anggota Pengcab. Kab. Kendal yaitu PB. SBR, PB. The Legend Junior, PB. Birawa.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Semarang, 17 Juni 2009
a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bid. Akademik

Drs. M. Nasution, M.Kes
NIP 131876219

Tembusan :
1. Dekan
2. Kajur PKLO
3. PB. SBR Kendal
4. PB. The Legend Junior Kendal
5. PB. Birawa Kendal
6. ybs.

Lampiran 6.

Pengcab PBSI Kabupaten Kendal
Sekretariat : Jalan Tentara Pelajar No. 9 Purin Kendal

Kendal, 25 Juni 2009

Nomor : 25/SBR/06/2009
Lamp : -
Hal : Surat Balasan

Kepada Yth :
Pemb. Dekan Bid Akademik
UNIVERSITAS NEGERI
SEMARANG
Di Tempat

Dengan Hormat,

Bersama surat ini kami menerangkan bahwa mahasiswa seperti tersebut di bawah ini :

Nama : M. Anang Prasetyo
NIM : 6301405099
Prodi : PKLO
Program/semester : Strata I/VIII

Telah melaksanakan penelitian di PB SBR Kendal tanggal 20 dan 23 Juni 2009 dengan judul

" ***Survey Komponen Kondisi Fisik Daya Lentur (flexibility) dan Daya Tahan Jantung (Cardio Vasculer / VO_2Max) Pada Pemain Bulutangkis Pengcab PBSI Kabupaten Kendal Tahun 2009*** "

Demikian surat dari kami, agar dapat digunakan dengan semestinya

Pelatih

R Setiawan B

GSB. Jl.Tentara Pelajar 9
Purin - Kendal. 384242

Lampiran 7.

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI METROLOGI WILAYAH SEMARANG
Jl. Imam Bonjol No. 110 Telp. (024) 3544946 Fax. (024) 3564411 Semarang

KETERANGAN HASIL PENGUJIAN
Nomor : 510.3 / 923.c

Jenis Alat UTTP	:	Stop Watch
Merek / Nomor Seri	:	Seiko / -
Kapasitas/Daya baca	:	9 h 59 min 59 s / 0,01 s
Buatan	:	Jepang
Pemilik / Pemakai	:	PKLO-FIK UNNES
Alamat	:	UNNES Semarang
Diuji oleh	:	Ir. Sukamto
Tanggal Pengujian	:	01 Maret 2009
Methode	:	Perbandingan langsung dengan standar
Hasil Pengujian	:	Hasil terlampir

Catatan :
Keterangan ini berlaku sampai
dengan Tanggal 01 Maret 2009

Semarang, 30 Maret 2009
Kepala Balai Metrologi Wilayah Semarang

Taufik Hidayat, SH
Pembina
NIP. 070005015

MEMPERDAYA UKURAN
MENGHILANGKAN KEPERCAYAAN

Dilarang menggandakan ini sertifikat ini tanpa tertulis dari Kepala Balai Metrologi Wilayah Semarang.
Halaman 1 dari 2

Lampiran Surat Keterangan Pengujian
Nomor : 510.3 / 923.c
Tanggal : 30 Maret 2009

METODE, STANDAR DAN TELUSURAN

- Metode yang digunakan perbandingan langsung dengan standar.
- Standar yang digunakan adalah Standar Stop Watch Casio yang tertelusur secara Nasional ke Derektorat Metrologi Bandung.
- Perhitungan ketidakpastian mengacu pada ISO " Guide to The expression of uncertainty in measurement " first edition 1993.

DATA PENGUJIAN

- Lokasi : Balai Metrologi Wilayah Semarang.
- Suhu Ruangan : 32 ° C ± 1° C
- Tanggal : 01 Maret 2009
- Pegawai Berhak : Ir. Sukamto

Hasil Pengujian

Penunjukan Alat (menit)	Koreksi (second)
5	- 0,03
10	- 0,01
15	- 0,02
30	0,00
60	0,00
Ketidakpastian = ± 0,003 s (k=2)	

Kepala Seksi Standar Ukuran dan Kalibrasi

Haryono, ST.
Penata
NIP. 090010728

Dilarang menggandakan ini sertifikat ini tanpa ijin dari Kepala Balai Metrologi Wilayah Semarang.

Lampiran 8.

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TENGAH
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
BALAI METROLOGI WILAYAH SEMARANG
LABORATORIUM KALIBASI
Jl. Imam Bonjol No. 110 Telp. (024) 3544946 Fax. (024) 3564411 Semarang - 50139

SERTIFIKAT KALIBRASI
Calibration Certificate

Nomor : 510.64 / 19.02 / 2009

NAMA ALAT : Roll Meter
Measuring instrument

No. Order : OS.RM-61 April 2009

Merek / Buatan : Freemans / -
Trade Mark / Manufactured by
Model / Tipe : - / -
Model / Type
Nomor Seri : OS.RM.61.06
Serial Number
Kapasitas / Daya Baca : 50 m / 1 mm
Capacity / Readability

PEMAKAI : FIK UNNES
User
Alamat : JL. Sekaran Gung Pati Semarang
Address

METODE, STANDAR DAN KETERTELUSURAN
Method, Standard and Traceability
- Metode : Perbandingan langsung
- Standar : Komparator Panjang Ban Ukur 20 m
- Ketertelusuran : Hasil Kalibrasi yang dilaporkan tertelusur ke Satuan Pengukuran SI melalui Direktorat Metrologi Bandung

HASIL KALIBRASI : TERLAMPIR
Calibration Result

Semarang, 30 April 2007
Kepala Balai Metrologi Wilayah Semarang,

Saeful Falah, S.E.
Pembina
NIP. 070003442

Halaman 1 dari 2

Dilarang menggandakan sebagian isi sertifikat ini tanpa seijin dari Balai Metrologi Wilayah Semarang

Lampiran Sertifikat No. 510.64/ 060/ 2009

DATA KALIBRASI
Calibration data

- Tanggal diterima : April 2009
- Tanggal dikalibrasi : April 2009
- Dikalibrasi oleh : 1. Wiseno
  2. Danny Ibrahim, ST
- Lokasi : Laboratorium Dimensi Balai Metrologi Wilayah Semarang
- Kondisi ruangan : Suhu : (31 ~ 31) °C
  Kelembaban : (55 ~ 65) %

HASIL KALIBRASI
Calibration Result

Interval (m)	Panjang pada suhu 28 °C (mm)
0 - 5	4996,86
0 - 10	9994,43
0 - 15	14993,78
0 - 20	19994,17
0 - 25	24998,69
0 - 30	29996,47
0 - 35	34995,83
0 - 40	39996,34
0 - 45	44993,44
0 - 50	50012,66
Ketidakpastian = ± 0,78 mm (k = 2)	

EVALUASI
Evaluation

- Hasil kalibrasi dihitung pada suhu dasar 28 °C
- Koreksi adalah nilai yang harus ditambahkan secara aljabar pada hasil pengukuran
- Sesuai SK Dirjend DN Departemen Perindag Nomor: 29/JPDN/KP/XII/98 alat ukur ini termasuk alat ukur Metrologi Legal yang pengujiannya paling tidak dilakukan 1 tahun sekali.

Kepala Seksi Standar Ukuran dan Kalibrasi,

Haryono, ST
Penata Tk. I
NIP. 090010728

Dilarang menggandakan sebagian isi sertifikat ini tanpa seijin dari Balai Metrologi Wilayah Semarang

Lampiran 9.

DAFTAR NAMA TESTER

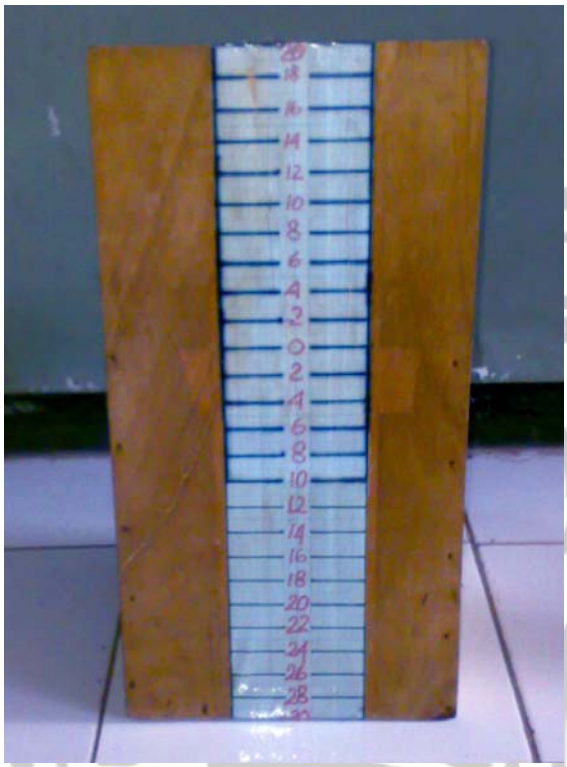
NO	NAMA	NIM
1	M. ANANG PRASZETIYO	6301405099
2	M. ALI MURTADLO	6301405088
3	EKO HERI KUSDIANTO	6301405119
4	JAJANG SANDI SUHENDRA	6301405508
5	BAGUS FIRDAUS SANTOSO	6301405518

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
PERPUSTAKAAN
UNNES

Lampiran 10.

ALAT – ALAT TES

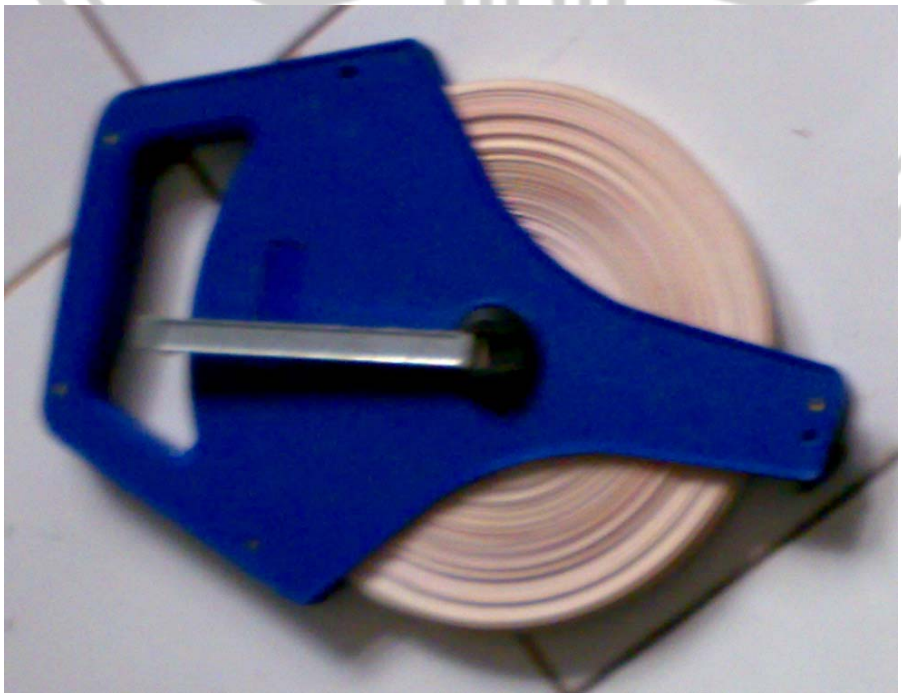
1. *Flexometer*



2. *Stop Wacth*

3. Kun

4. Meteran



Lampiran 11.

DOKUMENTASI FOTO

- Tes Lari 15 menit

- Tes Fleksibilitas dengan alat *flexometer*