



SEMNAS
STKIP PGRI PACITAN

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

HASIL PENELITIAN DAN ABDIMAS



**Pacitan,
14 Oktober
2017**

“Manifestasi Sainifik untuk Meningkatkan
Daya Saing Bangsa pada Era Konseptual”

**STKIP PGRI PACITAN
TAHUN 2017**

ISBN:978-602-50110-3-0



PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN ABDIMAS

**"Manifestasi Saintifik untuk Meningkatkan Daya Saing
Bangsa pada Era Konseptual"**

Pacitan, 14 Oktober 2017

**Diterbitkan Oleh
LPPM PRESS STKIP PGRI Pacitan**



PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN ABDIMAS

*Artikel-artikel dalam prosiding ini telah dipresentasikan
pada Seminar Nasional Pendidikan
pada tanggal 14 Oktober 2017
di STKIP PGRI Pacitan*

Tim Penyunting Artikel Seminar:

1. Dr. Mukodi, M.S.I.
2. Sugiyono, M.Pd.
3. Mulyadi, M.Pd.
4. Bakti Sutopo, M.A.
5. Urip Tisngati, M.Pd.
6. Tika Dedy Prasetyo, M.Kom.
7. Arif Mustofa, M.Pd.
8. Hasan Khalawi, M.Pd.
9. Hari Purnomo Susanto, M.Pd.

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
STKIP PGRI Pacitan
2017**

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN DAN ABDIMAS

“Manifestasi Saintifik untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa pada Era Konseptual”

**Diselenggarakan oleh:
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
STKIP PGRI Pacitan**

**Diterbitkan oleh:
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Press STKIP PGRI Pacitan
(LPPM Press STKIP PGRI Pacitan)
Jalan Cut Nyak Dien No 4A Ploso Pacitan**

**Cetakan ke – 1
Terbitan Tahun 2017
Katalog dalam Terbitan (KDT)
Seminar Nasional (2017Desember 29: Pacitan)
Penyunting: Mukodi [et.al] – Pacitan: LPPM
STKIP PGRI Pacitan, 2017**

ISBN: 978-602-50110-3-0

**Penyuntingan semua tulisan dalam prosiding ini dilakukan
oleh Tim Penyunting Seminar Nasional Pendidikan Tahun 2017 dari LPPM STKIP PGRI
Pacitan**

**Prosiding dapat diakses:
<http://lppm.stkippacitan.ac.id>**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Karunia dan Rahmat-Nya sehingga prosiding ini dapat diselesaikan. Prosiding ini merupakan kumpulan makalah yang dipresentasikan pada Seminar Nasional tanggal 14 Oktober 2017, dengan tema “Manifestasi Saintifik untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa pada Era Konseptual”.

Sesuai dengan tema seminar, semua makalah menyajikan berbagai ragam kajian teoritis maupun hasil penelitian yang diharapkan dapat memberikan wawasan, inovasi pengembangan keilmuan, utamanya dalam menyikapi era konseptual yang sedang bergulir.. Makalah yang dimuat dalam prosiding ini telah melalui tahap seleksi, yakni melalui proses review oleh tim yang nama anggotanya tercantum pada halaman awal di prosiding ini.

Pada kesempatan ini panitia mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini. Khususnya, kepada seluruh peserta seminar diucapkan terima kasih atas partisipasinya, semoga memberikan kebermanfaatan bagi kita semua.

Pacitan, 14 Oktober 2017

Panitia

DAFTAR ISI

Cover
 Halaman Judul
 Halaman Penyunting
 Halaman Penerbitan
 Kata Pengantar
 Daftar Isi

Makalah Utama

PEMAKALAH	JUDUL MAKALAH
Mathieu Mergans, M.Sc .	La Maison de l'Indonesie : University & Global Entrepreneurship
Dr. Supardi, M.Pd.	Memperkuat Daya Saing Bangsa Melalui Pendidikan Berbasis Budaya
Dr. Mukodi, M.S.I.	Korupsi dan Kebangkrutan Sebuah Bangsa
Dr. Sutanto, S.Si, DEA	How Mass Collaboration Research and Recreation in University Change Everything

Makalah Pararel

NO	PEMAKALAH	JUDUL MAKALAH	HAL
1	WIRAWAN, S.TP., MMA	REDUKSI FORMALIN DENGAN EKSTRAK DAUN SINGKONG VARIETAS MALANG 1 PADA UDANG PUTIH	1
2	Agung Budi Kurniawan, M.Pd.	TEKNIK PENULISAN LATAR BELAKANG PENELITIAN	6
3	ANUNG PRASETYO NUGROHO	DINAMIKA KEANEKARAGAMAN POLA KONSUMSI PANGAN BERBASIS AGRIBISNIS DI KABUPATEN MAGETAN	11
4	Ari Iswanto, M. Or.	PENGARUH LATIHAN <i>STRENGHT TRAINING</i> TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN <i>PASSING</i> DALAM PERMAINAN BOLA BASKET PADA MAHASISWA PUTRA PRODI PJKR STKIP PGRI PACITAN ANGKATAN 2015	19
5	ARNI GEMILANG HARSANTI, S.Pd, M.Pd.	UPAYA MENINGKATKAN KOMPETENSI PEDAGOGIK MAHASISWA CALON PENDIDIK MELALUI PENINGKATAN KOMPETENSINYA DALAM MENDISAIN PEMBELAJARAN	30
6	Aziz Ahmadi	PENGARUH MOTIVASI BELAJAR DAN EFIKASI DIRI MAHASISWA TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATA KULIAH KALKULUS BERBANTUAN MAPLE	40

7	Budi Dermawan, M.Or.	LATIHAN BERBAGAI MACAM <i>DRILL</i> PASING BAWAH AKTIF TERHADAP PENINGKATAN KETEPATAN PASING MAHASISWA	44
8	CERIANING PUTRI PRATIWI	PENGGUNAAN MEDIA GAMBAR KARAKTER UNTUK MENINGKATAN KETERAMPILAN MENULIS SISWA KELAS IV SDN GUNUNGAN 1	52
9	Danang Endarto Putro	PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TEKNIK DASAR BOLA VOLI UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA	61
10	DARIS ZUNAIDA	FORMULASI KELEMBAGAAN KOPERASI AN-NISA' DALAM PEMBERDAYAAN BERBASIS GENDER	70
11	DWI HANDAYANI	ICON SEJARAH BUDAYA NGAWI SEBAGAI BAHAN AJAR KETRAMPILAN BERBICARA DAN PEMBENTUKAN KARAKTER MAHASISWA PBI STKIP PGRI NGAWI	76
12	Dwi Rahayu	STUDENTS' PERCEPTION TOWARD LISTENING COMPREHENSION BY THE FIRST GRADERS OF ENGLISH EDUCATION PROGRAM OF STKIP PGRI PACITAN	88
13	Eka Putra Wahyu Suminar	ANALISIS HASIL BELAJAR MATA KULIAH ANALISIS REAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN <i>GROUP INVESTIGATION</i> BERBANTUAN CD INTERAKTIF	96
14	ELSANDA MERITA INDRAWATI	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROJECT BASED LEARNING</i> DENGAN MEDIA PLC BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA32	100
15	ENDANG SRI MARUTI	ANALISIS KARAKTER TOKOH "MAHAR" DALAM NOVEL LASKAR PELANGI KARYA ANDREA HIRATA	105
16	FIDA RAHMANTIKA HADI	IMPLEMENTASI MEDIA E-LEARNING BERBASIS EDMODO DALAM MATA KULIAH GEOMETRI	111
17	HENY KUSUMA WIDYANINGRUM	IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DALAM PEMBELAJARAN KETERAMPILAN MENULIS LAPORAN UNTUK SISWA KELAS VI	117

18	HADI BARRU HAKAM FAJAR S.	SINTESIS ANALGETIKA- ANTIINFLAMASI SENYAWA N-(4T- BUTILBENZOIL)-P-AMINOFENOL MENGUNAKAN KATALIS HETEROGEN MGF ₂	122
19	HASAN KHALAWI	THE SKELETON OF 'WORLDVIEW' FOUND IN THE WEST WRITTEN DISCOURSE: CRITICAL DISCOURSE ANALYSIS SPECTRA	128
20	Heru Arif Pianto	AKULTURASI NILAI-NILAI ISLAM PADA BUDAYA LOKAL RUWATAN HARI KELAHIRAN DI PACITAN TAHUN 1826-2015	136
21	Indah Puspitasari	QUARTET CARD GAME: IMPROVING STUDENTS' WRITING SKILL IN DESCRIPTIVE TEXT	143
22	Khoirul Qudsiyah	EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS OBYEK PADA MATA KULIAH ALJABAR LINIER BERDASARKAN ENAM DESAIN KRITERIA	149
23	JULI SULAKSONO	PENGADAAN PERANGKAT KERAS DAN PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAN PREDIKSI PERMINTAAN	155
24	KUNI NADLIROH	PELATIHAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR DI SMA QUEEN AL FALAH PLOSO KEDIRI	159
25	Lina Erviana	PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM IPA <i>GO GREEN</i> UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN LINGKUNGAN MAHASISWA PGSD	163
26	Mulyadi	IDENTIFIKASI KETIDAKPAHAMAN KONSEP MAHASISWA TERHADAP MATA KULIAH METODE NUMERIK	168
27	Nely Indra Meifiani	ANALISIS KESULITAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI ANALITIK DITINJAU DARI KONSEP MATEMATIKA	174
28	NIA ROISTIKA	POLA KERJASAMA ANTARA ORANG TUA DAN GURU DI SDN 1 KAMPUNGDALEM TULUNGAGUNG	177
29	Nimas Permata Putri	LEKSIKOSTATISTIK DAN GLOTOKRONOLOGI BAHASA MINANGKABAU DAN MELAYU RIAU	183
30	WIRAWAN, S.TP., MMA	Transfer Terknologi Tepung Ampas Tahu pada Pembuatan Produk Pangan	189

31	Sri Dwi Ratnasari	PEMANFAATAN SITUS PRASEJARAH PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR PADA MATA KULIAH PRASEJARAH	194
32	Ridha Kurniasih Astuti	PENGARUH MOTIVASI BELAJAR DAN KEPERCAYAAN DIRI TERHADAP HASIL BELAJAR MATA KULIAH BELAJAR MOTORIK	200
33	SEPTI APRILIA	ANALISIS PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI BERBASIS <i>HIGHERORDER THINKING SKILLS (HOTS)</i> MAHASISWA PRODI PGSD UNIPMA	212
34	SAMSUL HADI	PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING PADA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS	217
35	TOEBAGUS GALANG WINDI PRATAMA	URGENSI REKONSEPTUALISASI SISTEM PERLINDUNGAN PIGHKT DI INDONESIA BERKACA PADA SISTEM PERLINDUNGAN PIGHKT DI INDIA	223
36	Siska Iriani	PERBEDAAN KECERDASAN EMOSIONAL MAHASISWA DITINJAU DARI POLA ASUH ORANG TUA DAN TIPE KEPRIBADIAN MAHASISWA	229
37	Sri Pamungkas	PERILAKU LATAH VERBAL PADA REMAJA DI KABUPATEN PACITAN JAWA TIMUR	238
38	Sugiyono	PERILAKU IMITASI DI KALANGAN MAHASISWA	248
39	TUTUT SURYANINGSIH	MEMBANGUN KEUNGGULAN BERSAING SALESMAN SEPEDA MOTOR DI WILAYAH KABUPATEN TULUNGAGUNG MELALUI FAKTOR KEPEMIMPINAN TRANSFORMASIONAL DAN KOMITMEN ORGANISASI	252
40	WAHYU KURNIAWAN	EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>TWO STAY TWO STRAY (TSTS)</i> DENGAN PENDEKATAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)</i> PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA SMP NEGERI KELAS VIII DI KABUPATEN NGAWI TAHUN PELAJARAN 2016/2017	261

41	MUHAMAD ABDUL ROZIQ ASRORI	MEMBANGUN KEMBALI NILAI GOTONG ROYONG MELALUI PEMBERDAYAAN BERBASIS PERSEPSI DAN PARTISIPASI MASYARAKAT LOKAL	275
42	ARIES TEJAMUKTI	ANALISIS BEBAN KOGNITIF DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	285
43	NURUL KHASANAH	ANALISIS BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI LINGKARAN	291
44	ANDREAS ANDRIE DJATMIKO	IMPLEMENTASI PASAL 29 AYAT (4) UNDANG-UNDANG PERBANKAN NOMOR 10 TAHUN 1998 TERHADAP PERBUATAN (<i>FRAUD</i>) DI DUNIA PERBANKAN	300
45	RAGIL DESI WULANDARI	PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN TGT, NHT DAN DIRECT INSTRUCTION	312
46	Anung Probo Ismoko	EKSPERIMENTASI METODE LATIHAN DAN KOORDINASI TERHADAP <i>POWER TUNGKAI</i>	320
47	Taufik Hidayat	PRESTASI BELAJAR MATA KULIAH STATISTIK DASAR DENGAN PENERAPAN <i>ASSESSMENT FOR LEARNING (AfL)</i>	328
48	Bakti Sutopo	SASTRA ISLAMI KONTEMPORER: SATU SISI MENARIK DINAMIKA SASTRA INDONESIA MODERN	334
49	MOHAMMAD HASIB, SHI, MH.	JURUSITA TERHADAP PUTUSAN VERSTEK PADA PERADILAN AGAMA	341
50	Sutarman	BERPIKIR KRITIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERSAMAAN DIFERENSIAL PADA PENGELOLAAN DIRI TINGGI	355
51	Dheny Wiratmoko	SITUS GEOPARK GUNUNG SEWU PACITAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR SEJARAH	359
52	Dr. Nafik Umurul Hadi	INDEK KEBAHAGIAAN (<i>HAPPINESS INDEX</i>) SEBAGIA ALTERNATIF INDIKATOR BARU PENGUKURAN KEBERHASILAN PEMBANGUNAN EKONOMI DAN SOSIAL	365
53	ASMAWATI	IMPLEMENTASI PENDIDIKAN HUMANIS RELIGIUS DI SEKOLAH	392
54	Dr. Achmad Buchori, S.Pd., M.Pd.	<i>GAME</i> EDUKASI SEJARAH KEMERDEKAAN INDONESIA MENGGUNAKAN PENDEKATAN HEURISTIK	397

55	Afid Burhanuddin, M.Pd.	PENGEMBANGAN KURIKULUM MUATAN LOKAL BERBASIS AJARAN SAMIN SUROSENTIKO	406
56	SITI KHOLIFAH, SE., M.Pd.	PENGEMBANGAN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATA KULIAH MANAJEMEN STRATEGIK	411
57	FIDA RAHMANTIKA HADI	STUDI KENDALA DALAM PENGGUNAAN MEDIA <i>E-LEARNING</i> BERBASIS EDMODO PADA MATA KULIAH GEOMETRI	418
58	Chusna Apriyanti	THE ENGLISH STUDENTS' DIFFICULTIES IN TRANSLATING ADVERTISEMENT TEXT	422
59	Erista Zulki Fahrudi	PENGARUH OBJEK PARIWISATA SEJARAH GEOPARK GUNUNG SEWU PACITAN TERHADAP KONDISI SOSIAL EKONOMI DI ERA GLOBALISASI	429
60	ERNY UNTARI	EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT DAN JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA	434
61	Ferry Aristya	PEMBELAJARAN NILAI-NILAI PAHLAWAN DALAM RANGKA MENGEMBALIKAN KARAKTER BANGSA INDONESIA	442
62	MAYLITA HASYIM	ESTIMASI PARAMETER PERTUMBUHAN EKONOMI BENTUK DATA LONGITUDINAL DENGAN METODE REGRESI PANEL	449
63	RIKIE KARTADIE	UJI PERFORMANCE IMPLEMENTASI OPENFLOW SWITCH SOFTWARE-BASED DI KAMPUS STKIP PGRI TULUNGAGUNG	454
64	Ayatullah Muhammadin Al Fath	Pentingnya Pemahaman Sejarah Secara Objektif di Kalangan Generasi Muda	458
65	Rahma Ayu Widiyanti, S.H., S.Pd.	SOKOWI (SOSIALISASI KOPERASI DAN KERIWAUSAHAAN), SEBAGAI UPAYA PEMAHAMAN PENTINGNYA KOPERASI SEKOLAH BAGI SANTRIWAN DAN SANTRIWISATI MAN PACITAN	462

EKSPERIMENTASI METODE LATIHAN DAN KOORDINASI TERHADAP *POWER* TUNGKAI

Anung Probo Ismoko¹ dan Danang Endarto Putro²

Prodi PJKR STKIP PGRI Pacitan

¹) ismokoanung@gmail.com, ²)juzz.juzz88@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) peningkatan *power tungkai* melalui metode latihan, (2) perbedaan pengaruh metode latihan terhadap *power tungkai*, (3) perbedaan pengaruh *power tungkai* antara yang memiliki koordinasi tinggi dan koordinasi rendah, dan (4) pengaruh interaksi antara metode latihan terhadap *power tungkai*.

Penelitian ini merupakan eksperimen, menggunakan tes awal dan tes akhir dengan dua kelompok yang diberi perlakuan berbeda. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet Bolavoli. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik sampling. Pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen dalam penelitian ini adalah Sargen Jump Test dan Hexagonal Obstacle Test. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan ANAVA. Uji prasyarat analisis data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil penelitian adalah: (1) Tidak terdapat perbedaan peningkatan *power tungkai* atlet bola voli yang signifikan melalui metode latihan. (2) Tidak terdapat perbedaan pengaruh antara metode latihan terhadap *power tungkai* atlet bola voli. (3) Terdapat perbedaan peningkatan *power tungkai* atlet bola voli antara yang memiliki koordinasi tinggi dan koordinasi rendah. (4) Tidak terdapat interaksi antara metode latihan dan koordinasi terhadap peningkatan *power tungkai* atlet bola voli.

Kata kunci: metode latihan, *power tungkai*, koordinasi.

PENDAHULUAN

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang memasyarakat di Indonesia. Bola voli sudah sangat populer dan digemari, karena olahraga ini dapat dilakukan orang dewasa maupun anak-anak. Untuk pencapaian prestasi tinggi dalam olahraga, seseorang harus berlatih melalui suatu proses latihan yang terprogram dan tersusun secara sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan makin hari makin bertambah beban latihannya sesuai dengan prinsip latihan. Dalam setiap program latihan, ada beberapa aspek utama yang perlu mendapat perhatian untuk dibina.

Ada empat tahapan yang harus diperhatikan dalam latihan yaitu, *physical training*, *technical training*, *tactical training*, *psychological and mental training* yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. *Physical training* merupakan dasar bagi persiapan yang lain karena kondisi fisik merupakan kondisi organ tubuh untuk menerima dan menjalankan aktivitas yang dituntut. Dengan kondisi fisik yang baik, atlet akan dapat melaksanakan latihan-latihan teknik, taktik, dan mental secara

maksimal. Komponen biomotor sangat berpengaruh di dalam melakukan aktivitas olahraga. Komponen dasar biomotor adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan dan kelentukan. Komponen lain seperti *power*, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi merupakan kombinasi dan perpaduan dari beberapa komponen dasar biomotor. Komponen biomotor *power tungkai* dan koordinasi merupakan syarat yang sangat dibutuhkan pada cabang olahraga bola voli.

Power tungkai dan koordinasi merupakan komponen biomotor yang mempunyai peranan penting dan turut berperan dalam menentukan suatu prestasi olahraga khususnya bola voli. Dengan bertambahnya usia atlet komponen biomotor *power tungkai* dan koordinasi harus dilatihkan secara progresif dan kontinyu dikarenakan dengan bertambahnya usia maka unsur komponen biomotor ini akan menurun. Dalam cabang olahraga bola voli komponen biomotor *power tungkai* sangat dibutuhkan untuk melakukan lompatan, baik untuk melakukan serangan (*smash*), pertahanan (*block*), maupun *service*. Atlet yang tidak

mempunyai *power* tungkai yang bagus tidak akan mudah untuk dapat melakukan gerakan yang bersifat eksplosif dalam waktu yang cepat.

Komponen biomotor koordinasi merupakan kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien. Dengan kata lain semakin kompleks suatu gerakan, maka makin tinggi tingkat koordinasinya. Dengan memiliki komponen biomotor koordinasi yang baik, maka akan dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. Efektif dalam kaitan ini berhubungan dengan efisiensi penggunaan waktu, ruangan dan energi, dalam melaksanakan suatu gerakan. Sedangkan efektif berkaitan dengan efektivitas proses yang dilalui dalam mencapai tujuan.

Agility hurdle drills dan *agility ring drills* merupakan bentuk metode latihan untuk mengembangkan komponen biomotor dengan sasaran utama *power* tungkai dan koordinasi yang sangat berperan dalam cabang olahraga bola voli. Dengan memiliki *power* tungkai dan koordinasi yang baik pada atlet yunior diharapkan dapat meningkatkan pencapaian prestasi olahraga pada usia emas (*golden age*). Metode latihan *agility hurdle drills* dan *agility ring drills* dipilih karena merupakan salah satu bentuk latihan yang mampu memberikan keuntungan sekaligus meningkatkan kemampuan kondisi fisik anak terutama *power* tungkai dan koordinasi.

Menurut Djoko Pekik Irianto, dkk (2009: 1) latihan diartikan sebagai proses sistematis untuk menyempurnakan kualitas kinerja atlet berupa: kebugaran, keterampilan dan kapasitas energi berolahraga melalui pendekatan ilmiah khususnya prinsip-prinsip pendidikan. McMorris dan Hale (2006: 65) berpendapat bahwa "*Learning as being 'a relatively permanent change in performance resulting from practice or past experience'*". Jadi belajar atau berlatih adalah suatu perubahan yang relatif permanen dalam performa yang dihasilkan

dari praktek atau pengalaman masa lalu. Latihan adalah suatu kata yang sering dijumpai dengan istilah "*practice, exercise* dan *training*."

Sasaran latihan secara umum adalah meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi. Sasaran dan tujuan utama latihan adalah untuk mengembangkan peningkatan aspek-aspek biomotor. Setiap sesi latihan harus mempunyai sasaran dan tujuan yang terarah dan terukur, dimaksudkan untuk olahragawan agar selalu termotivasi dalam berlatih sedangkan bagi pelatih sebagai proses pemantauan sarana umpan balik dari proses latihan, apakah program latihan yang disusun dan dilaksanakan berjalan efektif atau tidak sehingga apabila terjadi penyimpangan tujuan dan sasaran latihan dapat segera dibenahi.

Menurut Sukadiyanto (2010: 7) pengertian latihan dari kata "*practice*" adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan cabang olahraganya, artinya selama dalam kegiatan proses berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraganya selalu dibantu dengan menggunakan berbagai peralatan pendukung. Menurut Sukadiyanto (2010: 8) pengertian latihan dari kata "*exercise*" adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya. Latihan "*exercise*" merupakan materi latihan yang dirancang dan disusun oleh pelatih untuk satu sesi latihan atau satu kali tatap muka dalam latihan. Pengertian latihan dari kata *training* adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktek, menggunakan metode dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya (Sukadiyanto, 2010: 8).

Salah satu ciri latihan yang baik berasal dari kata *practice, exercise* maupun *training* adalah adanya metode latihan dan beban latihan, oleh karena diperlukannya metode latihan dan beban latihan selama proses berlatih melatih, maka agar hasil latihan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas biomotor, fisik, teknik, taktik, mental dan sosial olahragawan sehingga prestasi dapat dicapai dalam waktu yang singkat dan dapat bertahan relatif lebih lama. Sasaran latihan secara umum adalah meningkatkan kemampuan dan kesiapan olahragawan dalam mencapai puncak prestasi.

Dalam pencapaian tingkat kemampuan yang baik dalam berolahraga, proses latihan memerlukan pentahapan yang terencana secara progresif memiliki tujuan dan sasaran dengan menggunakan metode yang telah dipersiapkan secara teori dan praktek agar tercapai secara tepat, cepat, efektif, dan efisien. Sasaran dan tujuan latihan secara garis besar adalah latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Sasaran latihan harus mencakup seluruh unsur yang mendukung pencapaian prestasi olahraga dalam waktu yang singkat dan bertahan lebih lama. Latihan olahraga memerlukan semangat dan motivasi dari pelaku olahraga dan latihan olahraga harus dilakukan secara benar sesuai dengan kondisi pelaku olahraga. Ada kemungkinan dalam pemberian beban latihan olahraga yaitu: (1) Beban terlalu berat dan melampaui kemampuan atlet; (2) Beban kurang atau ringan sehingga batas ambang rangsang tidak tercapai; (3) Terukur sesuai dengan kemampuan sehingga adaptasi latihan fisik optimal. Dalam penentuan beban latihan harus sesuai dengan batas ambang rangsang pelaku olahraga, kesalahan dalam menentukan beban latihan akan berdampak negatif terhadap pelaku olahraga itu sendiri.

Metode latihan *agility hurdle drill* merupakan salah satu bentuk latihan *power* dan koordinasi yang variatif dan inovatif yang dimodifikasi menggunakan alat-alat sederhana. *Hurdles are an innovative*

teaching tool for the enhancement of an athlete's speed, agility, quickness, and power. Hurdles can be used in a variety of exercises designed to develop quick feet, powerful explosion, and proper running technique

(<http://www.alphadogsports.com/pdf/Hurdles%20Manual.pdf>). *Agility hurdle* adalah suatu peralatan penting yang dibutuhkan untuk melatih respon *power* tungkai dan koordinasi dari seorang atlet. *All athletes can benefits from these agility drills to help improve coordination, speed, power and specific sports skill. Use these drills to perfect foot speed and refine sports technique*

(Elizabeth, <http://sportsmedicine.about.com/od/sampleworkouts/AgilityDrills.htm>). Metode latihan *agility hurdle drill* dapat dilakukan di lapangan dalam ruangan maupun luar ruangan. Metode latihan ini dirancang untuk bagaimana atlet dapat bergerak secara cepat dan mengubah arah serta melewati rintangan yang divariasikan menyerupai pada cabang-cabang olahraga yang ada. Rintangan dibuat untuk pengembangan variasi latihan menghindari, mengubah arah tubuh, *power* tungkai dan koordinasi gerakan-gerakan yang diperlukan dalam berbagai cabang olahraga. Bentuk-bentuk latihan *agility hurdle drill* antara lain: *Linear movement drills: single leg hurdle, two step high knee, one step run, long two step, alternates, staggered hurdle run. Lateral movement drills: two step laterals, lengthened four step* (<http://www.vsathletics.com/venue/HurdleTrainingManual.pdf>).

Metode latihan *agility ring drill* merupakan salah satu bentuk latihan *power* tungkai dan koordinasi menggunakan alat sederhana berbentuk lingkaran sebagai rintangan. Metode latihan *agility ring drill* dapat dimodifikasi sedemikian rupa sehingga latihan menjadi kreatif dan tidak membosankan. *Agility ring drill* didefinisikan sebagai *agility ring are a portable footwork training tool designed to enhance power, quickness and agility* (www.power-system.com). Metode latihan

agility ring drill dapat dilakukan di lapangan dalam ruangan maupun luar ruangan. Rintangan dibuat untuk pengembangan variasi latihan menghindar, mengubah arah tubuh, *power* tungkai dan pengkoordinasian gerakan-gerakan yang diperlukan dalam berbagai cabang olahraga. *power* tungkai dan koordinasi merupakan sebuah keterampilan yang dapat ditingkatkan melalui pengulangan latihan. Bentuk-bentuk latihan *agility ring drill* antara lain *the tire run drill*, *the honeycomb drill*, *hopscotch drill* (www.power-system.com).

Latihan kondisi fisik merupakan bagian yang paling mendasar dalam usaha meningkatkan prestasi olahraga seorang atlet. Oleh karena itu proses pelatihan suatu cabang olahraga perlu adanya penekanan pada aspek fisik tanpa mengkesampingkan latihan kondisi-kondisi lainnya seperti teknik, taktik dan mental para atlet. Komponen biomotor koordinasi diperlukan pada cabang olahraga bola voli yang memerlukan gerak selaras, serasi dan simultan, sehingga gerak yang dilakukan menjadi efektif efisien dan mudah. Koordinasi adalah kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien. Makin kompleks suatu gerakan, maka makin tinggi tingkat koordinasinya. Bompa (1999: 380) menyatakan bahwa koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks, saling berhubungan dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelentukan.

Atlet yang mempunyai tingkat koordinasi tinggi akan lebih diunggulkan di dalam cabang olahraga bola voli. Fungsi koordinasi dalam bola voli adalah dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. Atlet yang mempunyai tingkat koordinasi tinggi akan dapat bergerak secara efektif dan efisien. Efektif dalam kaitan ini berhubungan dengan efisiensi penggunaan waktu, ruangan dan energi, dalam melaksanakan suatu gerakan. Sedangkan efektif berkaitan dengan efektivitas proses yang dilalui dalam

mencapai tujuan, mengkoordinasikan beberapa gerak agar menjadi satu gerak yang utuh dan serasi, efisien dan efektif dalam penggunaan tenaga, untuk menghindari cedera, mempercepat berlatih, menguasai teknik, dapat untuk memperkaya taktik dalam bertanding, kesiapan mental atlet lebih mantap untuk menghadapi pertandingan. Atlet yang mempunyai koordinasi yang rendah akan terhambat di dalam beradaptasi dengan latihan-latihannya. Atlet yang mempunyai koordinasi rendah akan sulit beradaptasi untuk bergerak secara efektif dan efisien di dalam melakukan pergerakan-pergerakannya. Atlet yang mempunyai koordinasi rendah akan lebih lama menguasai latihan-latihan, dikarenakan memerlukan adaptasi efisiensi penggunaan waktu, ruangan dan energi yang lebih lama di dalam melaksanakan suatu gerakan.

Kemampuan daya ledak otot atau sering disebut *power* adalah salah satu unsur fisik yang memiliki peranan penting dalam kegiatan olahraga, baik sebagai unsur pendukung dalam suatu gerak tertentu maupun unsur utama dalam pencapaian teknik gerak. *Power* sangat dipengaruhi oleh dua unsur komponen fisik lainnya yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Ke dua komponen fisik ini tidak dapat dipisahkan, karena pada prinsip kerjanya kedua komponen fisik ini bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kemampuan daya ledak otot (*power*). Dasar dari pembentukan *power* adalah kecepatan dan kekuatan, maka sebelum melatih kondisi fisik *power* maka kondisi fisik kekuatan dan kecepatan harus dilatihkan terlebih dahulu. Daya ledak atau yang disebut *muscular power* adalah kekuatan untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang digunakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Bambang dkk, 2006: 6). Dalam olahraga bola voli *power* tungkai sangat diperlukan para atlet untuk dapat melompat dan meloncat baik dalam melakukan penyerangan maupun bertahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen (*experiment*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2 x 2. Digunakannya desain faktorial 2 x 2, karena metode eksperimen dalam penelitian ini melibatkan dua variabel independen (metode latihan *agility hurdle drills* dan metode latihan *agility ring drills*) yang masing-masing terdiri dari dua taraf dan kemampuan koordinasi (tinggi dan rendah). Rancangan penelitian dapat selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Metode Latihan (A)	<i>Agility Hurdle Drill</i> (A1)	<i>Agility Ring Drill</i> (A2)
Koordinasi (B)		
Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Rendah (B2)	A2B1	A2B2

Keterangan:

- A1B1 : Hasil *power* tungkai yang memiliki koordinasi tinggi dilatih dengan metode latihan *agility hurdle drill*.
- A1B2 : Hasil *power* tungkai yang memiliki koordinasi rendah dilatih dengan metode latihan *agility hurdle drill*.
- A2B1 : Hasil *power* tungkai yang memiliki koordinasi tinggi dilatih dengan metode latihan *agility ring drill*.
- A2B2 : Hasil *power* tungkai yang memiliki koordinasi rendah dilatih dengan metode latihan *agility ring drill*.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh atlet putri junior klub bola voli Spirit dan klub bola voli Pervas. Teknik pengambilan sampel merupakan bagaimana mengambil sampel yang representatif dari populasi. Pengambilan sampel ini dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Untuk menentukan sampel

pada penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Secara *Purposive* sampel ditentukan yaitu seluruh atlet putri junior.
2. Kriteria sampel yaitu jenis kelamin putri, tidak ada kelainan fisik atau sakit.
3. Selanjutnya terhadap sampel tersebut dilakukan tes pendahuluan menggunakan *Hexagonal Obstacle Test*, yaitu untuk memperoleh tingkat koordinasi masing-masing atlet.
4. Dari hasil tes pendahuluan tersebut disusun ranking.
5. Untuk menentukan sampel tingkat koordinasi yang tinggi dan rendah digunakan persentase, yakni 27% skor teratas sebagai kelompok tinggi dan 27% skor terbawah sebagai kelompok rendah. Dengan demikian dalam setiap kelompok metode latihan terdapat 27% atlet tingkat koordinasi tinggi dan rendah. Sisa calon sampel yang memperoleh skor di antara kelompok atas dan bawah tidak diikuti sertakan dalam penelitian.

Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua variabel bebas yang dimanipulasi, satu variabel bebas yang dikendalikan (atribut), satu variabel terikat dan satu variabel moderator. Variabel bebas yang dimanipulasi terdiri atas; (1) metode latihan *agility hurdle drills* dan (2) metode latihan *agility rings drills*. Variabel bebas yang dikendalikan (atribut) adalah koordinasi, yang terdiri atas (1) koordinasi tungkai tinggi dan (2) koordinasi tungkai rendah. Variabel terikat adalah *power* tungkai. Rancangan penelitiannya menggunakan desain faktorial 2 x 2. Unit-unit eksperimen kemudian dikelompokkan ke dalam sel yang diatur secara proporsional sehingga unit-unit eksperimen bersifat homogen.

Teknik Instrumen dan Pengumpulan Data Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Tes koordinasi menggunakan *Hexagonal Obstacle Test*. Tes *hexagonal* merupakan sebuah tes untuk

mengukur kelincahan dan koordinasi kaki. Dalam melakukan tes *hexagonal* memerlukan sebuah alat tes berbentuk segi enam dan dalam melakukan tes dengan meloncat bolak balik melewati sisi segi enam.

- b. Tes *power* tungkai menggunakan *Sargen Jump Test/Vertical Jump Test*. *Vertical jump* atau loncat tegak sangat berperan penting bagi atlet yang memainkan olahraga kompetitif, di mana atlet melakukan kegiatan eksplosif dengan waktu yang secepat-cepatnya dalam menolak tubuh ke atas.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian digolongkan dapat berbentuk tes. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes untuk mengukur suatu keterampilan kemampuan *power* tungkai dan koordinasi. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu berupa data dari hasil tes menggunakan *Hexagonal Obstacle Test* dan *Sargent Jump Test* atau *Vertical Jump Test* sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*). Tes *Hexagonal Obstacle* memiliki tingkat validitas 0,912 dan tingkat reliabilitas sebesar 0,950. Validitas instrumen *Sargent Jump Test* atau *Vertical Jump Test* memiliki tingkat validitas sebesar 0,86 dan tingkat reliabilitas sebesar 0,92.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis varians (anava) dua jalur. Selanjutnya uji lanjutan menggunakan uji rentang *Newman-Keuls*. Untuk memenuhi asumsi dalam teknik anava, maka dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) metode latihan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *power* tungkai. Hal ini dibuktikan dengan nilai $0.741 > 0.05$. Dengan demikian berarti bahwa metode latihan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap

peningkatan *power* tungkai dapat diterima kebenarannya; 2) metode latihan tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dan mempunyai pengaruh yang sama terhadap *power* tungkai atlet bola voli. Hal ini dibuktikan dengan nilai F_{hitung} sebesar $0.045 < F_{tabel}$ sebesar 4.28 pada taraf signifikansi 5% atau $0.835 > 0.05$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) diterima, yang berarti bahwa ke dua metode latihan memiliki peningkatan yang tidak berbeda dapat diterima kebenarannya. 3) bahwa atlet yang memiliki tingkat koordinasi tinggi memiliki peningkatan koordinasi yang berbeda dengan atlet yang memiliki tingkat koordinasi rendah. Hal ini dibuktikan dari nilai F_{hitung} sebesar 136.22 $> F_{tabel}$ sebesar 4.28 pada taraf signifikansi 5% atau $0.000 < 0.05$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti bahwa atlet yang memiliki tingkat koordinasi tinggi memiliki peningkatan yang berbeda dengan atlet yang memiliki tingkat koordinasi rendah dapat diterima kebenarannya. Dari hasil analisis diperoleh bahwa atlet yang memiliki tingkat koordinasi tinggi ternyata memiliki peningkatan koordinasi lebih baik daripada atlet yang memiliki tingkat koordinasi rendah dengan rata-rata peningkatan masing-masing yaitu atlet yang memiliki tingkat koordinasi tinggi sebesar 10.7417 dan atlet bola voli yang memiliki tingkat koordinasi rendah sebesar 16.0342. 4) bahwa tidak menunjukkan interaksi antara metode latihan dan koordinasi terhadap *power* tungkai yang bermakna. Hal ini dibuktikan dengan F_{hitung} sebesar $1.890 < F_{tabel}$ 4.28, pada taraf signifikansi 5% atau $0.184 > 0.05$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara metode latihan dengan koordinasi

Berdasarkan pengujian-pengujian telah dihasilkan pembahasan sebagai berikut:

- 1) Perbedaan peningkatan *power* tungkai atlet bola voli melalui metode latihan *agility hurdle drills* dan metode latihan *agility ring drills*. Berdasarkan hasil

analisis data penelitian dinyatakan bahwa hipotesis penelitian tentang terdapat peningkatan *power* tungkai atlet bola voli melalui metode latihan *agility hurdle drills* dan metode latihan *agility ring drills* ditolak, hal ini berarti bahwa kedua metode latihan tersebut tidak memiliki pengaruh terhadap peningkatan *power* tungkai bola voli. Berdasarkan kajian teori di depan dijelaskan bahwa kondisi fisik dalam olahraga prestasi merupakan komponen yang sangat penting yang akan mendukung dalam pencapaian prestasi yang optimal, oleh karena itu dalam peningkatan dan pemeliharaan unsur kondisi fisik merupakan aspek penting yang harus dilakukan secara berkesinambungan. *Power* merupakan salah satu komponen fisik yang harus dimiliki oleh para atlet di mana atlet harus bisa mengerahkan kekuatan secara eksplosif dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Urutan latihan untuk meningkatkan *power* diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan. *Power* sangat dipengaruhi oleh dua unsur komponen fisik lainnya yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Ke dua komponen fisik ini tidak dapat dipisahkan, karena pada prinsip kerjanya kedua komponen fisik ini bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kemampuan daya ledak otot (*power*). Dasar dari pembentukan *power* adalah kecepatan dan kekuatan, maka sebelum melatih kondisi fisik *power* maka kondisi fisik kekuatan dan kecepatan harus dilatihkan terlebih dahulu. Sebelum latihan kondisi fisik *power* seorang atlet harus memiliki tingkatan kekuatan dan kecepatan yang baik. Tidak terdapat peningkatan *power* tungkai atlet bola voli melalui metode latihan *agility hurdle drills* dan metode latihan *agility ring drills* secara nyata, dikarenakan oleh banyak faktor-faktor yang mempengaruhi. Diantaranya adalah faktor-faktor kondisi fisik kekuatan dan kecepatan atlet yang belum baik sehingga metode latihan

agility hurdle drills dan metode latihan *agility ring drills* yang diberikan tidak berpengaruh secara maksimal pada *power* tungkai atlet bola voli.

- 2) Perbedaan pengaruh metode latihan terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli. Berdasarkan hasil analisis data penelitian dinyatakan bahwa hipotesis penelitian tentang adanya perbedaan pengaruh antara metode latihan terhadap peningkatan koordinasi atlet bola voli diterima hal ini berarti bahwa kedua metode latihan tersebut memiliki pengaruh yang sama terhadap peningkatan koordinasi atlet bola voli.
- 3) Perbedaan atlet bola voli yang mempunyai koordinasi tinggi dan koordinasi rendah. Berdasarkan pengujian hipotesis ke dua ternyata terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok atlet yang mempunyai koordinasi tinggi dan koordinasi rendah terhadap peningkatan koordinasi atlet bola voli. Pada kelompok atlet yang mempunyai koordinasi tinggi mempunyai peningkatan koordinasi yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok atlet yang mempunyai koordinasi rendah. Atlet yang mempunyai koordinasi yang tinggi lebih diuntungkan karena memiliki kemampuan untuk beradaptasi terhadap pelaksanaan gerakan yang efektif dan efisien. Dari angka-angka yang dihasilkan dalam analisis data menunjukkan bahwa perbandingan rata-rata peningkatan kelompok atlet yang mempunyai koordinasi tinggi sebesar 5.2925, lebih tinggi dari pada kelompok atlet yang mempunyai koordinasi rendah.
- 4) Pengaruh interaksi antara metode latihan dan koordinasi terhadap *power* tungkai atlet bola voli. Berdasarkan analisis varians, hipotesis penelitian tentang adanya interaksi antara metode latihan koordinasi dinyatakan tidak terdapat interaksi yang signifikan antara keduanya. Hal ini berarti antara metode latihan dan koordinasi tidak memiliki

pengaruh terhadap koordinasi atlet bola voli.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat perbedaan peningkatan *power* tungkai atlet bola voli yang signifikan melalui metode latihan.
2. Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara pengaruh metode latihan terhadap *power* tungkai atlet, ke dua metode latihan berpengaruh sama terhadap *power* tungkai atlet.
3. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara atlet yang mempunyai koordinasi tinggi dan koordinasi rendah terhadap *power* tungkai atlet melalui ke dua metode latihan. Peningkatan *power* tungkai atlet yang mempunyai koordinasi tinggi lebih baik daripada atlet yang mempunyai koordinasi rendah.
4. Tidak terdapat interaksi yang bermakna antara metode latihan dan koordinasi terhadap *power* tungkai.

SARAN

Berdasarkan hasil kesimpulan, berikut disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Di dalam meningkatkan *power* tungkai dan koordinasi hendaknya pelatih perlu untuk mencermati dalam menentukan metode latihan mana yang sesuai berdasarkan tujuan latihan.
2. Para pelatih dalam melatih koordinasi atlet bola voli tanpa mengkesampingkan prinsip-prinsip latihan, efektifitas dalam pencapaian tujuan latihan.
3. Sebagai seorang pelatih hendaknya selalu mengembangkan wawasan agar ilmu yang dimiliki selalu berkembang serta memiliki pedoman melatih yang jelas agar program-program latihan dapat tercapai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Sujiono, dkk. (2006). *Hubungan antara kecepatan reaksi dan daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash kedeng pada mahasiswa kop sepaktakraw UNJ.* (Online). Tersedia: <http://www.docstoc.com/docs/34379654/Hubungan-Antara-Kecepatan-Reaksi-Dan-Daya-Ledak-Otot#>. Diunduh tanggal 20 Mei 2016.
- Bompa, Tudor O. (1999). *Periodization: theory and methodology of training*, (4th edition). Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Customs. (2012). *Australian customs service basic functional fitness assessment protocol.* (Online). Tersedia: http://customs.gov.au/webdata/resources/files/CT_FitnessProtocol.pdf. Diunduh tanggal 20 Mei 2016.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar kepelatihan*, (sebuah diktat). Yogyakarta: FIK UNY.
- , dkk. (2009). *Materi pelatihan kondisi fisik dasar*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina keolahragaan.
- Elizabeth, Quinn. (2012). *Best agility drills for athletes.* (Online). Tersedia: <http://sportsmedicine.about.com/od/sampleworkouts/tp/AgilityDrills.htm> Diunduh tanggal 20 Mei 2016.
- Evans, Tom. (2006). *The effects of static stretching on vertical jump performance.* Huntington: Marshal University.
- Mc Morris, Terry and Hale, Tudor. (2006). *Choacing science theory into practice.* Chicester: John Wiley & Sons Ltd.
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik.* Yogyakarta: FIK UNY.
- Sumintarsih. (2012). Pengaruh metode latihan dan koordinasi terhadap keterampilan teknik dasar bulutangkis. Tesis Magister, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.